Techn.
133
inv

Techn. 133 iw

Tech.
133. iw

Darstellung

der

neuesten Verbesserungen

in der

Verfertigung des Papiers.

Mit Abbildungen der Maschinen um Papier ohne Ende zu machen.

Von
Johann Carl Leuchs.

Nürnberg, 1821.

B

Tech.
133 ^ino
Leuchs

<36623733320019

<36623733320019

Bayer. Staatsbibliothek

E,FT

Darstellung
der
neuesten Verbesserungen
in der
Verfertigung des Papiers,

enthaltend insbesondere
die
Beschreibung und Abbildung der Maschine zur Verfertigung des Papiers ohne Ende, zum Glätten und Schneiden desselben,
ferner
die Mittel verschieden gefärbtes Papier zu machen, und die Angabe aller Ersatzmittel der Lumpen.

Von
Johann Carl Leuchs,
ordentlichem Mitgliede der Kaiserl. Königl. Ackerbaugesellschaft zu Klagenfurt in Kärnthen, und korrespondirendem Mitgliede der Leipziger ökonom. und der Frankfurter Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften.

Mit 3 Kupfertafeln.

Nürnberg,
im Contor der allgemeinen Handlungs-Zeitung.
1821.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorbericht.

Der Theil dieser kleinen Schrift, welcher Dickinsons Maschinen beschreibt, war ursprünglich für den siebenten Band des Handbuchs für Fabrikanten ꝛc. bestimmt. Da aber dieser Band wegen der Menge von Verbesserungen und Erfindungen, die mitgetheilt werden mußten, (es sind darin gegen 150 abgehandelt), ohnedieß stärker als die früheren Bände wurde, so ließ man ihn besonders drucken, und die wichtigsten Verbesserungen, die in den letzten Jahren gemacht wurden, beyfügen.

Die Beschreibungen der Maschinen sind meistentheils nach den Angaben der Erfinder selbst, und es ist daran nichts wesentliches verbessert worden, um den ursprünglichen Sinn nicht zu verändern. Der Praktiker wird leicht das für ihn taugliche auswählen,

und die Maschine mit Hülfe eines nur einigermassen erfahrnen Maschinenbauers errichten können.

Über das Bleichen findet man nähere Angaben in der ebenfalls im Monat August 1821. erschienenen Schrift: „Vollständige Anleitung zum Waschen und Bleichen, so wie zum Ausmachen der Flekken, Putzen und Reinigen. Mit besonderer Benuzzung der neuesten Entdeckungen in Hinsicht der Anwendung des Dampfes, der oxydirten Salzsäure und der Ersetzung der Seife."

Von Arbeiten in Papier und Papierteig handelt der sechs und zwanzigste Abschnitt des „Haus- und Hülfsbuch für alle Stände", das gegen Ende dieses Jahrs erscheint.

Nürnberg, den 4. August 1821.

Inhalt.

		Seite
1.)	Allgemeine Bemerkungen.	3
	Anwendung der hydraulischen Presse.	6
	Trocknen des Papiers.	7
2.)	Von dem Zusammenhalt und der Biegsamkeit des Papiers.	7
3.)	Von der Weiße des Papiers.	9
4.)	Von den Zusätzen zum Papierteig.	12
5.)	Von dem Bleichen des Papiers.	14
	a. Bleichen mit Lauge.	15
	b. Bleichen mit seifenhaltiger Lauge.	16
	c. Bleichen mit oxydirter Salzsäure.	16
6.)	Papier aus bedrucktem Papier zu machen.	19
7.)	Papier aus beschriebenem Papier zu machen.	21
8.)	Angabe der Körper welche ganz oder theilweise statt der Lumpen zu Papier gebraucht werden können.	23

	S.		S.		
Algen.	24	Disteln.	31	Melote.	36
Aloe.	24	Eibisch.	32	Moose.	37
Ananas.	24	Erbsen.	32	Papier-Cypergras	37
Asbest.	25	Flechten.	32	Pappel.	38
Bambusrohr.	26	Hanf.	33	Pfriemen.	38
Bast.	26	Holz.	33	Rohr.	38
Binsen.	26	Hopfen.	34	Rüben.	38
Baumblätter.	29	Kartoffelkraut od. Fasern.	34	Schwämme.	38
Baumrinden.	29			Seetang.	39
Baumseide.	30	Kohl.	34	Seide.	39
Baumwolle.	30	Lohe.	34	Seidencocons.	39
Beyfuß.	30	Lederabgänge.	35	Sonnenblume.	39
Blätter der Nadelbäume.	30	Leinwand.	36	Stroh.	40
		Malven.	36	Syrische Seidenpflanze.	43
Brennesseln.	31	Mays.	36		

	S.		S.		Seite
Torf.	43	Wegdistel.	44	Wolle.	45
Waldrebe.	43	Weide.	44	Wollgras.	45
Wasserdosten.	43	Weidenröslein.	45	Wurzeln.	46
Wasserfaden.	44	Waide.	45		

9.) Verfertigung des Papiers durch Maschinen. 47
- a. Geschichtliche Nachrichten. 47
- b. Bramahs mechanische Vorrichtung Papierbogen zu machen. 48
- c. Desestables Verbesserungen. 51
- d. Leistenschneiders Maschine. 53
- e. Foudrineers Maschine Papier ohne Ende zu machen. 56
- f. Kefersteins Maschine. 56
- g. Fabrik von Papier ohne Ende in Berlin. 60
- h. Dickinsons Maschinen. 61
  - a. Dickinsons erste Maschine zur Papierbereitung ohne Ende. 62
  - b. Dickinsons verbesserte Maschine zur Papierbereitung ohne Ende. 68
  - c. Einrichtung der Gitterwalze. 71
  - d. Verbesserte Einrichtung der Gitterwalze. 74
  - e. Verbesserte Einrichtung zum Abfluß des Wassers. 75
  - f. Weitere Verbesserungen. 77
  - g. Verfahren einen verschieden gefärbten Papierbogen zu machen. 80

10.) Maschine Papier gleich zu machen und zu verbessern. 81

11.) Maschine um Papier in beliebiger Gestalt zu schneiden. 83

12.) Schriften über Papierbereitung. 87

Darstellung

der

neuesten Verbesserungen

in der

Verfertigung des Papiers.

1.) Allgemeine Bemerkungen.

Das Papier besteht aus kurzen, fein zertheilten Pflanzenfasern, die so dicht und gleichförmig über- und aneinander liegen, daß sie ein Gewebe oder Gefüge von Fasern bilden, an dem man die einzelnen Fasern kaum zu unterscheiden vermag.

Zusammenhalt erhält dieß Gefüge theils durch die Zaserigkeit der einzelnen Fasern selbst, theils durch bindende Körper, mit denen man sie getränkt hat.

Biegsamkeit erhält es durch die Eigenschaft Wasser zurückzuhalten oder zu binden, die indessen weniger dem Faserstoff, als verschiedenen in ihm enthaltenen Körpern zukommt (verschiedenen Salzen, dem Leim, Gummi ꝛc.).

Weiße erhält es durch Entfernung aller der färbenden und extractiven Theile, welche in dem Pflanzenfaserstoff, so wie er in der Natur vorkommt, enthalten sind.

Von zeugartigen Geweben unterscheidet sich das Papier hauptsächlich dadurch, daß es nicht wie diese aus einzelnen fortlaufenden Fäden, die unter sich mechanisch verbunden sind und Zwischenräume lassen, sondern aus einer Menge kurzen und kleinen über- und nebeneinander liegenden und zusammengeklebten Fasern besteht, und daher auch weit weniger biegsam ist. Wären diese Fasern lang, größer und durch einen stark bindenden Körper vereinigt, so erhielte das Papier zum Theil die Eigenschaften eines

Zeuges. Von dieser Art ist jenes Papier, welches die Einwohner einiger Südseeinseln statt der Leinwand zu Kleidungsstücken gebrauchen.

Als die Kunst des Papiermachens entstand, nahm man zu Papier einen Körper, der als ziemlich reiner Faserstoff angesehen werden kann, nämlich die rohe, ungesponnene Baumwolle. Diese ist an sich weiß und enthält nur einen harzigen oder gummiartigen Ueberzug, der zerstört werden muß. Man bewirkte dieß durch eine Art Fäulniß, oder durch Einweichen mit Kalk oder Kalien, ließ sie dann zu einem feinen Brey zerstoßen, versetzte diesen mit etwas Mehlkleister und machte Papier aus ihm.

Später wurden statt der Baumwolle abgetragene baumwollene Zeuge, und in den nördlichen Ländern abgetragene Leinwand genommen. Aus beyden ist die Papierbereitung eben so einfach wie aus Baumwolle, obgleich sie wegen der größeren Ungleichheit dieser Urstoffe einige Vorarbeiten mehr erfordert.

In neuern Zeiten hat man eine Menge anderer Körper, die Faserstoff enthalten, zur Papierbereitung anzuwenden gesucht, obgleich bis jetzt mit wenig Erfolg, woran theils unzweckmäßige Verfahrungsarten, theils die vielen Zubereitungsarbeiten, die jene Körper erforderten, Schuld sind.

Bey den Lumpen von Leinen oder Baumwolle sind alle jene Vorbereitungsarbeiten geschehen, ohne daß sie dem Papierfabrikant etwas kosten. Der Lein wurde geröstet, durch die Breche verfeinert, durch wiederholtes Waschen und Bleichen von allen fremdartigen Theilen befreit, und hatte als Leinwand schon Dienste geleistet, die alle jene Arbeiten bezahlten. Erst wenn die Leinwand zu

diesen nicht mehr tauglich ist, erhält sie der Papiermacher, und hat nun nichts mehr zu thun, als sie zu waschen und zu verkleinern, nachdem die klebrigen Theile durch Fäulniß oder durch Kalien zerstört sind.

Nicht so ist es, wenn er Papier unmittelbar aus Pflanzen, z. B. aus den Leinstengeln, bereiten will. Er muß sie durch Fäulniß oder durch Kochen mit Wasser und Laugen von den färbenden und auflöslichen Theilen befreyen, er muß den Faserstoff durch Schlagen verfeinern, und hat dann erst noch alle die erwähnten Arbeiten wie bey den Lumpen vorzunehmen. Erhält er dann auch verhältnißmäßig mehr Fasern, so hat er doch auch ungleich mehr Arbeit.

Es folgt hieraus daß die Lumpen als der beste Urstoff zur Verfertigung des Papiers angesehen werden müssen, so lange sie wohlfeil sind.

Gewiß ist es aber auch, daß sie nicht mehr so wohlfeil sind, daß nicht die Papierbereitung aus einigen Pflanzenkörpern großen Vortheil verspricht. Wir werden diejenigen, mit denen man bis jetzt Versuche gemacht hat, weiter hinten angeben, vorher aber noch einige Bemerkungen mittheilen, und dann die vorzüglichsten neuen Verbesserungen beschreiben.

Von den letztern ist das Bleichen des Papierteigs mit oxydirter Salzsäure, so wie die Verfertigung desselben aus bedrucktem und beschriebenem Papier zwar schon länger bekannt, verdient aber doch wiederholt in Erinnerung gebracht zu werden, da außer England und Frankreich noch wenig Gebrauch davon gemacht wird.

Wichtiger und weniger bekannt sind die Maschinen zur Verfertigung des Papiers ohne Ende, zum Schneiden

und Glätten desselben, die in diesem Werke so genau beschrieben werden sollen, als es die vorhandenen Angaben erlauben.

Die neuen Lumpensiebe, welche aus einer Walze von Drathgitter bestehen, in der die Lumpen herumgedreht werden, so wie die Waschmaschinen, welche ebenfalls aus durchlöcherten Walzen bestehen, sind zu bekannt, um einer Beschreibung zu bedürfen.

Die hydraulische Presse scheint zuerst Bramah bey der Papierbereitung angewandt zu haben *). Die Vortheile derselben vor jeder andern, sind erwiesen.

*) Beschrieben und abgebildet findet man sie in meinem Handbuch für Fabrikanten, Bd. VI. oder in meiner „Beschreibung und Abbildung der hydraulischen Presse, Nürnberg, 1820." — Bramah stellt die Presse mitten in die Werkstätte, und läßt zu ihr von allen Seiten Bahnen von Eisen (Wagengeleise), in welchen kleine mit den Papierballen beladene Wagen laufen. Diese kleinen Wagen halten zwischen den zwey Schenkeln der Pressen an, und gehen, nachdem sie gepreßt worden sind, auf der andern Seite wieder weiter. Die Papierballen, welche gepreßt werden sollen, bringt man unter eigene Apparate, von denen er mehrere gebraucht. Sie bestehen aus zwey großen, starken Platten von Holz oder Metall, welche in gleichen Entfernungen, durch vier starke, senkrechte eiserne Stangen verbunden sind. Diese Stangen sind an der untern Platte durch starke Bolzen befestigt, und gehen in der obern Platte durch vier Löcher, so daß man sie höher und niedriger machen kann, je nach der Menge Papier, die man pressen will, und je nach der Stärke der Pressung, welche dasselbe erlitten hat. Die Stangen sind etwas kürzer als die Höhe der Presse zwischen den beyden Schenkeln der Presse. Um die obere Platte festmachen zu können, damit sie das gepreßte Papier zusammen-

Zum Trocknen des Papiers gebraucht man gewöhnlich schwere Rahmen, welche mit Stricken versehen sind, auf denen das Papier aufgehängt wird. Das Hinaufziehen und Herablassen dieser Rahmen ist eine mühsame Arbeit. Bramah hat sie besser eingerichtet, und gebraucht bloß Weiber oder Kinder zu diesem Geschäfte. Er errichtet auch dünne Rahmen mit Stricken oder Eisendrath, auf welche man die Papierbogen hängt. Sie bilden zwey oder mehrere Reihen, jedoch so, daß die Arbeiter frey durchgehen können, und hängen ungefähr in der Mitte der Stube. Man setzt in einer schicklichen Entfernung von jedem Rahmen, hölzerne Stangen, gegen welche die Rahmen, deren Ecken gefalzt sind, herabgleiten. Dieselben hängen an Stricken, welche über Globen gehen, und mit Gegengewichten versehen sind, so daß, wenn ein Rahmen in die Höhe steigt, der andere herabgeht, und so umgekehrt. Die Arbeiter, selbst Kinder, können leicht diese Seile mit Papierbogen behängen, und da der eine Rahm hinaufgeht, wenn der andere unten ist, so kann weit mehr Papier in derselben Stube trocknen.

2.) Von dem Zusammenhalt und der Biegsamkeit des Papiers.

Das Haupterforderniß zum Zusammenhalt und zur Biegsamkeit des Papiers ist das gehörige Verkleinern oder Zerstampfen der Körper die es bilden sollen. Je weicher, und in je mehr nicht zu kurze Fasern diese zertheilt sind,

---

hält, haben die vier eisernen Stangen eine Reihe Löcher, durch welche man eiserne Nägel steckt. Diese Apperate werden mit Papier beladen, und dann unter die Presse gebracht.

desto vielfacher sind die Berührungspunkte derselben und desto größer ist ihr Zusammenhalt.

Die Fäulniß der Lumpen wirkt in dieser Hinsicht sehr vortheilhaft, wenn sie nicht zu weit getrieben wird. Indem sie die auflöslichen Theile in den innersten Räumen der Fasern zerstört, verlieren diese ihre Sprödigkeit und werden durch das Stampfen in eine Menge äußerst feiner Fasern zertheilt. Dieß würde nicht der Fall seyn, wenn die auflöslichen Theile noch vorhanden wären, da dann die Fasern wegen ihrer Härte nicht sowohl zerquetscht, sondern vielmehr zu Pulver zerstoßen würden.

Um aber den Zusammenhalt noch zu vermehren, setzt man bindende Körper zu dem Papier. Am gebräuchlichsten ist unter diesen der Leim, der indessen nie ohne einen Zusatz von Alaun oder schwefelsaurer Talkerde (Bittersalz) angewandt werden sollte, damit er vor Fäulniß gesichert ist, und das Papier nicht zu spröde macht. Mit großem Nutzen wären zu demselben Zweck auch Kleister von Stärkmehl mit Zucker und etwas Alaun oder Bittersalz versetzt, (damit er das Papier nicht zu steif macht), oder die schleimigen Absüde von isländischer Flechte und andern weißen Baumflechten, von Eibischwurzel, von Flöhsamen, von mehreren Rinden (z. B. Ulmenrinde) anzuwenden. Alle diese müßten mit der nöthigen Menge Salz und Zucker versetzt werden, damit das Papier keine Neigung zur Fäulniß erhält, oder nie so austrocknet, daß es spröde würde, so wie mit gewürzhaften Körpern (z. B. Wermuth, Coloquinten etc.), damit es von Kerbthieren nicht angegriffen wird *).

*) In China und Japan setzt man Absud von Reis oder von andern schleimigen Pflanzen zu dem Papierteig. Im erstern

Wird der Zusatz dieser bindenden Körper vermehrt, so könnte man ohne Nachtheil eine Menge Körper zu dem Papier setzen, welche ausserdem dem Zusammenhalt und die Biegsamkeit desselben vermindern, z. B. weiße Thonerde, Talkerde, fein gemahlenen faserigen Gips, kohlensauren Kalk *) ꝛc., aber die Schönheit und Güte des Papiers wesentlich vermehren, und den oben erwähnten Nachtheil nicht äußern, wenn das Papier hinlänglich mit bindenden Körpern versetzt ist.

3.) Von der Weiße des Papiers.

Die weiße Farbe erhält das Papier durch Entfernung aller färbenden Theile. Diese Entfernung geschieht durch Waschen, durch Fäulniß, durch Kalk oder Laugen. und durch Bleichen.

Durch das Wasser werden die auflöslichen Theile entfernt; da aber nicht immer alle färbenden Theile auflöslich sind, so muß man Mittel zu Hülfe nehmen, welche diese auflöslich machen. Solche sind:

1.) Die Fäulniß, welche einen Theil der Körper und vornämlich diejenigen, welche nicht Faserstoff sind, zerstört, und bewirkt daß die faulenden theils farblos, theils auflöslich werden, und dann durch Waschen fortgeschafft werden können.

2.) Aetzender (gebrannter) Kalk, der zerstörend auf die leichter zersetzbaren Theile, und daher auch auf

Lande leimt man gewöhnlich das schon fertige Papier, indem man es in einem Absud von 1 Th. Hausenblase und 2 Th. Alaun taucht.

*) Dieser könnte mit Milch angemacht werden, welche hier zugleich einen Theil des Leims ersetzen würde.

die Farbe wirkt, und zugleich einen Theil derselben auflöslich macht. Man läßt die Körper so lange mit demselben und der nöthigen Menge Wasser in Berührung, bis man sieht, daß sie hinlänglich entfärbt sind, und ihre Sprödigkeit verloren haben. Dann werden sie wiederholt gewaschen.

3.) Kalien (Laugen), besonders ätzende. Diese lösen die färbenden Theile leicht auf, die verhärteten Fasern und selbst stärkmehlartige Theile aber schwer. Man kann sie daher mit Vortheil gebrauchen, um faserige Körper, die man vorher mit Wasser ausgelaugt hat, noch weißer zu machen. Zu diesem Zweck ist es am besten wenn man sie mit denselben kocht, oder sie mit ihnen übergießt, geraume Zeit stehen läßt, und von Zeit zu Zeit umrührt. Zuletzt werden sie vollkommen mit reinem Wasser gewaschen. Es wird dadurch dasselbe erreicht, was man gewöhnlich durch die Fäulniß der Lumpen ꝛc. bezweckt, und wenn auch dieß Verfahren etwas kostspieliger ist, so gewinnt man dabey doch an Papierteig, da bey der Fäulniß immer ein Theil der Fasern zersetzt wird, was hier nicht statt findet, und erhält stärkeres Papier *).

*) Seguin bereitet Papier aus Lumpen ohne Fäulniß, indem er sie in kalischen Laugen oder sauren Flüssigkeiten so lange weichen läßt, bis sie durch die Wirkung dieser (und wahrscheinlich auch durch eine statt findende Gährung, die jedoch nicht so zerstörend, wie die bey der gewöhnlichen Art seyn kann), hinlänglich verändert sind. Er sagt hierüber Man lasse die Lumpen in Kalkwasser, oder in einer Auflösung von Soda, ätzender Pottasche, oder in einer mit 50 Theilen Wasser verdünnten Schwefelsäure, oder in jeder andern verdünnten Mineralsäure weichen, sie so lange

4.) Säuren, im Fall die Farbe von einem Metalloxyde (z. B. von Eisenrost) herrührt. In diesem Fall wendet man am besten Schwefelsäure, mit sehr viel Wasser verdünnt an.

Ausserdem kann man das Papier auch weißer machen, wenn man weiße Körper zu demselben setzt. Solche sind unter andern weiße Thonerde, Gips, Talkerde ꝛc. Selbst Stärkmehl, Milch ꝛc. würden in manchen Fällen (letztere mit Kalk, statt des Leimes) angewandt werden können. Reichen diese Mittel nicht hin, das Papier vollkommen weiß zu machen, so muß man die färbenden Theile durch Bleichen zu zerstören suchen. Hiervon wird weiter unten gesprochen werden.

---

darin, bis sie gehörig verändert sind, wasche sie dann, mache sie zu Teig und bereite Papier daraus. Soll dieses weißer werden, so bleicht man ihn mit oxydirter Salzsäure.

Der Engländer Ball empfiehlt zu starkem Schreibpapier: Vier Pfunde neue Wattseide, 40 Pfunde neuen Flachs, Hanf oder Werg, 28 Pfund russisches Segeltuch, 28 Pfund irländische Leinwand. Dieser Stoff wird gereinigt und sehr klein geschnitten. Das Segeltuch und die Leinwand werden zuerst zu langen Halbzeug gemacht, wozu drey Stunden nöthig sind, dann kommt der Flachs, Hanf, oder das Werg in die Maschine, und nach einer halben Stunde die Wattseide, worauf nach eben so langer Zeit der Zeug gefärbt wird. Der Zeug ist in 16 oder 18 Stunden fertig, je nachdem das Papier dünner oder dicker werden soll.

Das Papier wird auf gewöhnliche Art gemacht, zwischen Filz gepreßt, dann auf einander gelegt und wieder gepreßt. Das Pressen wird so oft wiederholt, als nöthig, und hierauf die Bogen getrocknet, geleimt, und nachdem sie trocken geworden sind, wieder gepreßt.

4.) Von den Zusätzen zum Papierteig.

Man setzt zwar schon jetzt mehrere Körper zum Papierteig, indessen ist es gewiß, daß hauptsächlich in dieser Hinsicht noch viele Verbesserungen gemacht werden können. Die weiter hinten genannten Ersatzmittel der Lumpen sind zwar allein oft nicht gut anzuwenden, haben aber als Zusatz einen Werth, der den der Lumpen oft mehrfach übersteigt.

Bis jetzt setzt man hauptsächlich zu dem Papier:

1.) Bindende Körper, um demselben die Eigenschaft zu fließen, zu nehmen, und ihm mehr Zusammenhalt zu geben. Von diesen wurde schon S. 8 gesprochen.

2.) Erden, um die Masse zu vermehren, und dem Papier einsaugende Eigenschaften zu ertheilen.

3.) Gährungshemmende Körper, um der Vermoderung der Fasern und besonders der Fäulniß des denselben zugesetzten Leimes Einhalt zu thun.

4.) Färbende Körper, um eine unangenehme gelbliche Farbe zu verdecken, und dem Papier eine schöne bläuliche zu geben.

Der Zusatz von Erden ist besonders bey Papier zu Kupferstichen gebräuchlich. Da dieses dann die Schwärze leichter annimmt, und ein weiches, und doch festes Aeußere erhält. Die Erden müssen aufs feinste gemahlen seyn. Man gebraucht die S. 8 u. 11 erwähnten. Der Engländer Hooper empfahl zu einem guten Papier zu Kupferstichen, angeblich zu einem Zentner Lumpen, (was aber zu wenig ist) 40 Pf. Alabaster, 10 Pf. Talk und 10 Pf. Gips, (alles zusammen in einem Tiegel kalzinirt, dann mit 12 Pf. Candiszucker und einer hinreichenden Menge Kleister aus Reis oder Ulmergerste versetzt verderben), zu nehmen.

Durch Zusatz von fein gemahlenem Bimsstein, Schmirgel, Ossa Sepia u. dergl. zu dem Papierteig könnte man gutes Polirpapier, und mit letzterem auch gutes Zeichenpapier besonders für Metallstifte, durch Zusatz von weich gekochten Hornspähnen, halbdurchsichtiges, und festes Kartenpapier machen.

Von gährungshemmenden Körpern ist der Alaun am gebräuchlichsten, nächstdem der Zink- und Kupfervitriol. Die beyden ersten gewähren zugleich den Vortheil, daß sie durch die im Papierteig enthaltenen Kalkerde oder Kalien zersetzt werden, und dann Thonerde oder weißes Zinkoxyd sich ganz fein zertheilt in dem Papierteig absetzt, und die Weiße, das sanfte Anfühlen und die Geschmeidigkeit des Papiers vermehrt *). Der Kupfervitriol wirkt in dieser Hinsicht nicht, ertheilt aber dem Papier eine bläuliche Schattirung.

In manchen englischen und holländischen Papieren ist Arsenik enthalten, den man aus dem knoblauchartigen Geruch bey dem Verbrennen und durch andere Prüfungsmittel erkennen kann. Dieser Zusatz sollte streng verboten werden, da er der Gesundheit nachtheilig werden kann, wenn das Papier als Unterlage bey Backwerken ꝛc. benutzt wird. Selbst die Gesundheit desjenigen, der häufig in der Nähe eines solchen Papiers ist, muß leiden, wie dieß schon der angreifende Geruch zeigt, den man an Orten verspürt, wo solches Papier in einiger Menge ist.

Von färbenden Körpern nimmt man gewöhnlich diejenigen, welche eine bläuliche Schattirung ertheilen, z. B. Indigo, Neublau, Smalte, Absud von Blauholz, Berli-

*) Die Engländer setzen besonders zu dem feinen Papierteig viel Alaun.

nerblau ꝛc. Die erstern eignen sich sämmtlich hierzu, das Berlinerblau aber weniger, da es zersetzt wird, wenn der Papierteig Kalk oder freyes Kali enthält.

Um dem Papier die Eigenschaft zu ertheilen, daß darauf gemachte Schriftzüge tief eingreifen und daher nicht leicht ausgelöscht werden können, empfahl schon Wehrs es mit Gallusabsud zu tränken, oder mit einem Salze, das Verwandtschaft zur Tinte hat, oder zu dem Körper mit dem man darauf schreiben will. Gabriel Tiger in England hat kürzlich zu demselbeu Zweck das blausaure Kali angewandt, und unterm 3. Juny 1818. ein Patent dafür erhalten. Er bereitet das Papier wie gewöhnlich zu, und versetzt den Teig mit Alaun und Smalte oder auch nicht. Ist er fertig zur Bereitung des Papiers, so läßt er das Wasser ab, und macht ihn mit einem Wasser an, in dem in ungefähr 20 Pfund Wasser eine Unze blausaures Kali aufgelöst ist, verfertigt und leimt dann das Papier auf die bekannte Art. Man kann auch ein solches Papier erhalten, wenn man die noch ungeleimten Bogen in eine Auflösung des blausauren Kalis in reinem oder destillirtem Wasser taucht, sie hierauf preßt, trocknet, leimt und ganz zurichtet. Pergament, welches in diese Auflösung eingetaucht, getrocknet und geleimt wird, bekommt die Eigenschaft dieses Papiers, die Dinte so einzusaugen, oder, wo man hinschrieb, so tief hineingefärbt zu werden, daß die Züge kaum mehr herausgebracht werden können.

5.) Von dem Bleichen des Papiers.

Das Bleichen der Lumpen geschieht am besten, nachdem sie zu Brey zerstoßen sind, da sie dann der Einwirkung der Flüssigkeit mehr Oberfläche darbieten.

Es kann auf dreyerley Art geschehen:

1.) Durch bloße Laugen.

2.) Durch seifenhaltige Laugen.

3.) Durch oxydirte Salzsäure und ihre Verbindungen.

Man hat auch Bleichen an der Sonne empfohlen, aber bis jetzt noch nirgends Gebrauch davon gemacht. Anwendbar wäre vielleicht auch das Bleichen mit Schwefeldämpfen oder schweflichter Säure.

Ehe man die Lumpen bleicht, sollte man sie immer durch Waschen in bloßem Wasser so gut als möglich gereinigt haben.

1.) Bleichen mit Lauge.

Man bereitet aus Pottasche (Asche ꝛc.) oder Natron eine Lauge und macht sie auf die bekannte Art mit gebranntem Kalk ätzend.

Sie kann zwar auch nicht ätzend gemacht werden, ist aber dann nicht so wirksam.

Diese Lauge darf nie so stark seyn, daß ein Ey auf ihr schwimmt. Ueber die erforderliche Stärke läßt sich im allgemeinen nichts bestimmen, da die Beschaffenheit der Lumpen darüber entscheiden muß. Bey sehr unreinem nimmt man eine starke, bey andern eine weniger starke Lauge.

Ist Lauge die schon einmal angewandt wurde, noch scharf, so kann sie neuerdings gebraucht werden.

Ist sie unbrauchbar geworden und ganz dunkelgefärbt, so rührt man sie mit gebranntem Kalk ab, der den größten Theil der farbigen Theile, die sie aufgelöst hatte, niederschlägt und sie wieder brauchbar macht. Dieß kann man einigemal wiederholen.

Vor dem Gebrauch läßt man die Unreinigkeiten der Lauge sich zu Boden setzen, und wendet bloß die reine, ungetrübte Flüssigkeit an.

Man füllt diese mit dem Papierteig in einen Kessel und kocht unter beständigem Umrühren einige Stunden, wobey das verdunstende Wasser wieder nachgefüllt wird.

Das Kochen ist nicht gerade nöthig, aber wenn man die Lumpen kalt mit Lauge behandelt, hat man mehr Zeit nöthig und bedarf schärferer Lauge.

Ist dieß geschehen so läßt man die Lauge ab, gießt die Lumpen aus und wäscht sie mit Wasser.

Sind sie noch nicht weiß, so wird diese Behandlung wiedreholt.

Sollten sie nach dieser Behandlung noch gelblich seyn, so enthalten sie viel Eisenoxyd. Um dieses zu entfernen werden sie einige Stunden in ein mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser gelegt.

2.) Bleichen mit seifenhaltiger Lauge.

Läßt man in einer gewöhnlichen ätzenden Lauge etwas Seife auflösen, so erhält man eine seifenhaltige Lauge, welche die Eigenschaft hat, die unreinen Theile noch schneller aufzulösen, als eine bloße Lauge. Man kann zu 600 Pfund der Lauge ein Pfund Seife nehmen.

Eine solche Lauge kommt zwar theurer als eine gewöhnliche. Bey feinem Papier bezahlt aber die bessere Wirkung derselben, die Kosten reichlich.

3.) Bleichen mit oxydirter Salzsäure.

Diese Bleichart eignet sich besonders für gefärbte Lumpen jeder Art. Bey diesen und bey nicht gefärbten ist es sehr gut, wenn man sie vorher schon durch Lauge gereinigt hat. Man läßt die Lauge ab, preßt sie aus und übergießt sie dann, ohne sie mit Wasser abzuwaschen, mit verdünnter oxydirter Salzsäure in einem Gefäß, in dem

sie umgerührt werden können, ohne daß man den Deckel öffnen muß.

Nachdem sie zwey Stunden oder länger darin waren, läßt man die saure Flüssigkeit ab, preßt die Lumpen, damit alles aus ihnen kommt, und wäscht sie wiederholt mit reinem Wasser *).

Das einzige Nachtheilige dieses Verfahrens ist der stechende Geruch der oxydirten Salzsäure, welcher dem Arbeiter lästig wird, wenn der Deckel nicht genau verschlossen ist. Um diesen zu vermeiden, kann man oxydirtsalzsauren Kalk anwenden.

Man bleicht die Lumpen am besten, wenn sie halb zerstoßen sind. Sind sie zu einem Brey zerstoßen, so erschwert die Zähigkeit desselben das Eindringen der Säure, sind sie ganz, so werden die innern Theile nicht gut gebleicht, es sey denn daß man sie ungleich länger in der Bleichflüssigkeit läßt.

Mit oxydirt salzsaurem Kalk (englischem Bleichsalz) kann man die Lumpen auch gleich stampfen lassen, und sie vor- und nachher gut waschen.

Man kann auch schon verfertigtes Papier in einer Bleichflüssigkeit bleichen. Zu diesem Zweck taucht man es

---

*) Man kann auch mit den Dämpfen der oxydirten Salzsäure bleichen, indem man die Lumpen befeuchtet, auf Gerüsten in einer verschließbaren Kammer oder in einem Kasten ausbreitet, und dann aus einer Retorte oxyd. Salzsäure in die Kammer gehen läßt. In die Retorte bringt man 3 Th. Braunstein, 2 Theile Kochsalz und 2 Theile Schwefelsäure, oder die bessere, weiter unten angezeigte Mischung. Dieß Verfahren hat aber mehrere Unbequemlichkeiten.

in eine Bleichflüssigkeit, bis es weiß ist, nimmt es dann heraus, preßt alle Flüssigkeit so vollkommen als möglich aus, taucht es in reines oder mit etwas Potasche versetztes Wasser, preßt es nach einiger Zeit von neuem, und trocknet es zuletzt. Dieses Verfahren ist aber mühsam, und dann ist es schwer alle Bleichflüssigkeit wieder aus dem Papier zu bringen *).

Die oxydirte Salzsäure bereitet man, indem man 2 Theile Braunstein und 2 ½ Th. Kochsalz genau vermischt, in eine Retorte bringt, 4 Theile mit 6 Theil Wasser verdünnte Schwefelsäure zusetzt, dann destillirt und die übergehenden Dämpfe in Wasser auffängt.

Man erhält sie auch wenn man 1 Theil gestoßenen Braunstein mit 3 Theilen Salzsäure übergießt und überdestillirt.

Fängt man sie in Wasser, das mit Kalk abgerührt ist, auf, so erhält man oxydirt-salzsauren Kalk.

Das Nähere hierüber und über die dabey zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln findet man in den verschiedenen Bänden des Neuesten und Nützlichsten der Chemie, Fabrikwissenschaft rc., und in meinem Haus- und Hülfsbuch für alle Stände, Bd. I. im Abschnitt über das Waschen und Bleichen, wo dieser Gegenstand vollständig abgehandelt ist.

---

*) Bigg wandte zuerst ein solches Verfahren an. Er tauchte die Bogen in eine Flüssigkeit, die oxydirte Salzsäure enthielt, preßte sie sobald sie weiß waren, vollkommen aus, ließ sie trocknen, tauchte sie in Wasser, das Alaun aufgelöst enthielt, preßte, trocknete und leimte sie. Auf diese Art stellte er auch Papier wieder her, das durch Schimmel gelitten hatte.

6.) Papier aus bedrucktem Papier zu machen.

Das bedruckte Papier ist mit einem Oelfirniß und mit Ruß oder einem andern schwarzen Farbkörper verunreinigt. Zur Auflösung und Wegschaffung des Oeles und des mit demselben vermischten farbigen Körpers, dient jede kalische Flüssigkeit, die mit demselben eine Seife bildet, also Kali, Natron, Ammoniak oder gebrannter Kalk.

Indessen bleiben in den meisten Fällen noch einige farbige Theile auf dem Papier zurück, und zwar besonders wenn die Druckerschwärze mit Ruß gemacht wurde. Diese bestehen größtentheils aus kohligen Theilen, oft auch aus einer Art braunen Extractivstoff, und werden durch oxydirte Salzsäure leicht zerstört. Bleichen mit derselben, nach der eben erwähnten Behandlung, ist daher in den meisten Fällen, unentbehrlich.

Klaproth machte zuerst (1774.) ein Verfahren bekannt, bedrucktes Papier wieder in neues umzuarbeiten *).

Er ließ das Papier in heißem Wasser weichen, um den Leim zu entfernen, dann mit Walkererde stoßen, den Brey mit Kalk vermischen, 8 Tage liegen, und dann auf die gewöhnliche Art verarbeiten.

In England machte Koops schönes Papier aus bedrucktem Papier. Er bediente sich einer Lauge von Potasche (3 bis 6 Pf. auf 100 Pf. Papier) die er mit Kalk

---

*) Erfindung aus gedrucktem Papier wiederum neues zu machen, und die Druckerfarbe völlig herauszuwaschen, von Dr. Justus Klaproth, Göttingen, 1774. (Diese Schrift ist auf so gefertigtes Papier gedruckt.)

ätzend machte, und der orydirten Salzsäure, mit der er es zuletzt bleichte *).

Im Jahr 1794. machten die Herren Deyeux, Molard, Pelletier und Verkoven in Paris eine Anleitung zur Umarbeitung des bedruckten Papiers bekannt. Sie lassen das Papier in siedendem Wasser weichen, rühren es dabey zu Teig, ziehen das Wasser dann ab; kochen den Teig eine Stunde mit ätzender Potaschen- oder Sodalauge, pressen ihn in Säcken aus, und lassen ihn in dem Holländer auf die gewöhnliche Art verarbeiten.

Prof. Fuchs in Jena bediente sich einige Jahre später (1796.) zu demselben Zweck der ätzenden Lauge, zu der er etwas Kochsalz setzte, und in verschiedenen deutschen Papiermühlen wurden mit Erfolg Versuche angestellt. Unter andern lieferte Estler in Wien im Jahr 1801. aus 200 Jahre alten gedruckten und geschriebenen Büchern das schönste Papier. Man kann nachstehendes Verfahren befolgen:

Das Papier wird nach seiner Güte sortirt.

Ausgesondert werden alle Blätter die beschrieben oder bemalt, vergoldet und stark geleimt sind (z. B. der Rücken gebundener Bücher) **), so wie überhaupt alle Theile die das Papier verunreinigen, und durch die nachfolgende Behandlung nicht weggeschafft werden können.

Das sortirte Papier übergießt man mit warmen Wasser um es von dem Leime zu befreyen, läßt nach einiger Zeit das Wasser wieder ab, bringt das Papier in einen

---

*) Verkündiger, 1801. S. 604.

**) Man kann diesen mit einem Hobel wegnehmen, wenn man nicht durch nachheriges Kochen mit Wasser den Leim entfernen will.

Kessel und kocht es mit verdünnter ätzender Lauge unter beständigem Umrühren, bis die Schwärze losgeht, läßt es dann noch einige Stunden stehen, zieht die Lauge ab, und wäscht es wiederholt mit Wasser ab.

Nach dieser Behandlung ist es grau, und muß durch oxydirte Salzsäure gebleicht werden, wenn man es vollkommen weiß haben will.

Das Auskochen kann in offenen, oben bedeckten Kesseln geschehen. Besser ist es aber, wenn man einen verschlossenen, mit einer Sicherheitsklappe versehenen Dampfkessel anwendet. Der Dampf erweicht das Papier nicht nur schneller und macht, daß die Druckerschwärze leichter und vollkommener aufgelöst wird, sondern man erspart auch bedeutend an Feuerung.

7.) Papier aus beschriebenem Papier zu machen.

Das beschriebene Papier ist mit den Schriftzügen verunreinigt, die aus gallussaurem Eisen, unzersetzten Eisenvitriol, Gummi, oft auch aus dem Farbauszug des Blauholzes und verschiedenen andern Mischungstheilen bestehen.

Die Verbindung der Gallussäure mit dem Eisen wird durch alle, nur einigermassen starke Säuren zersetzt, das Eisen aufgelöst und die Farbe zerstört. Weniger ist dieß mit der Farbe des Blauholzes und andern zufälligen Mischungstheilen der Dinte der Fall, die durch Säuren nur roth oder gelblich werden, und in dieser Gestalt auf dem Papier zurückbleiben.

Sind diese in Menge vorhanden, oder will man ganz weißes Papier erhalten, so muß man sie durch eine Bleichflüssigkeit zerstören.

Am wirksamsten und wohlfeilsten ist unter den Säuren in der ersten Hinsicht, die Schwefelsäure (Vitriolöl). Man gießt nach und nach zu einem Theil derselben 30 (oder 50) Theile Wasser, und läßt das beschriebene Papier so lang in der sauern Flüssigkeit bis die schwarzen Schriftzüge verschwunden sind.

Es ist nicht nöthig, daß die Papiere zerstoßen werden, da die Farbe größtentheils auf der Oberfläche ist. Man kann auch ganze Bogen auf diese Art durch Eintauchen weiß machen, ohne sie zu zerreißen. — Die saure Flüssigkeit kann so lange gebraucht werden, bis sie ihre Kraft verliert.

Dann läßt man die Flüssigkeit ab, preßt das Papier aus, um die Flüssigkeit so viel als möglich zu entfernen, und legt es in sehr verdünnte oxydirte Salzsäure, in der es so lang gelassen wird, bis die roth oder anders gefärbten Stellen verschwunden sind. Ist das Papier schon an sich weiß genug, so kann die letzte Behandlung unterlassen werden.

8.) Angabe der Körper welche ganz oder theilweise statt der Lumpen zu Papier gebraucht werden können.

In diesem Abschnitt sollen alle Körper aufgeführt werden, mit denen man bis jetzt Papier gemacht hat, und die zu diesem Zweck einige Empfehlung verdienen. Wenn sich auch nicht alle für Schreib- oder Druckpapier eignen, so sind sie doch brauchbar zu Packpapier, zu Tapeten, zu Teppichen, zu Papiermachee und zu andern Anwendungen, deren ein zusammenhängendes Gewebe oder Teig fähig sind.

Die Mittel welche man anwenden kann, um diese

Pflanzenkörper zu Papierteig zu verarbeiten, sind nachstehende:

1.) Man stampft die frischen Kräuter mit dem Safte, wäscht den Teig aus, setzt ihm etwas Kleister oder Leim ꝛc. zu, und verarbeitet ihn zu Papier. Dieß Verfahren wandte Schäffer bey ganz saftigen Kräutern an, da die Kalkbeitze zu zerstörend auf sie wirkt.

2.) Man beitzt die etwas verkleinerten holzigen Pflanzentheile mit Kalk, so lange bis sie etwas mürbe werden, wäscht sie dann und verfährt wie gewöhnlich.

3.) Man kocht sie zuerst mit Wasser, dann, nachdem sie gewaschen wurden, mit ätzender Lauge so gut als möglich aus, damit alle farbigen Theile aufgelöst und die Fasern erweicht werden, wäscht sie von neuem, klopft sie, um die Fasern zu zertheilen, und verarbeitet sie dann wie gewöhnlich zu Papier.

4.) Man übergießt sie mit ätzender Lauge und läßt sie so lange in derselben weichen; bis sie gehörig verändert sind.

5.) Man breitet die Pflanzenstengel im Herbste unter freiem Himmel auf Querhölzern, so daß sie den Boden nicht unmittelbar berühren, oder auf ganz sandigem Boden, der das Wasser gleich durchläßt, aus, und läßt sie hier so lange bis sie durch Nässe, Sonne, Regen und Schnee gebleicht und von den auflöslichen Theilen befreit sind. Es ist dieß eine Art Thauröste, welche, wie ich glaube, mit Vortheil bey der Papierbereitung anzuwenden seyn wird.

6.) Man übergießt die Pflanzentheile mit reinem oder fauligem Wasser und läßt sie mit demselben eine geringe Fäulniß erleiden. Wird diese zu stark, so hemmt

man sie durch Zusatz von etwas Kochsalz. Dann wäscht man sie in Wasser und behandelt sie nöthigenfalls auch noch mit etwas Kalk und Lauge.

Agen,

(von Hanf und Flachs.)

Die Abfälle bey dem Brechen des Hanfes und Flachses, können unter den Papierteig genommen werden, besonders wenn man sie durch Kochen mit ätzender Lauge oder durch Liegen in derselben erweicht hat.

Schäffer beitzte Hanfagen zwey Tage in Kalk und erhielt von ihnen ohne Lumpen ein hellgelbliches, gutes Papier. Nach Herrn von Fondi erhält man aus ihnen das schönste Papier, wenn man sie den Winter über unter freyem Himmel ausgebreitet liegen läßt.

Koops weichte die Abgänge ungefähr einen Tag in Kalk, zu dem er etwas Potasche gesetzt hatte (auf 180 Pf. 250 Pf. Kalk, 2160 Pf. Wasser und 6 Pf. Potasche oder Soda), ließ sie dann waschen, mit Wasser zu dem Potasche (6 Pf.) gesetzt wurde, kochen, 12 Stunden stehen, dann in reinem Wasser eine halbe Stunde kochen, auspressen und auf die gewöhnliche Art verarbeiten.

Aloe.

Nach einer im Verkündiger 1804. S. 14 enthaltenen Nachricht, hat ein Engländer in Portugal eine Papierfabrik angelegt, in der er das weiße Häutchen der wilden Aloe zu einem Papier verarbeitet, das besser als das von Lumpen ist.

Ananas.

Die Blätter können zu Papier gebraucht werden. Sie geben auch Flachs.

Asbest.

Der Asbest kann zwar nicht als ein Ersatzmittel der Lumpen angesehen werden, da er aber eine besondere Art Papier giebt, die wenn sie im Großen verfertigt würde, gewiß Absatz fände, so müssen wir seiner hier erwähnen.

Man kennt vier Arten Asbest; den gemeinen, den biegsamen, den elastischen und den holzartigen. Von diesen sind die drey ersten zur Papierbereitung brauchbar.

Man läßt den Asbest einige Wochen in Wasser weichen, wäscht ihn wiederholt um die überflüssigen erdigen Theile zu entfernen, läßt die Fasern etwas abtrocknen, verkleinert sie, so weit es nöthig ist, und giebt durch Gummi-Tragant *) oder einen andern bindenden Körper Zusammenhalt. Hiervon muß man jedoch nicht zu viel nehmen, da sonst das Asbestpapier, wenn man es ins Feuer bringt, schwarz wird.

Das Asbestpapier hält das Feuer sehr gut aus, und die Schriftzüge, die auf demselben gemacht wurden, verschwinden, es sey denn daß sie mit einer Eisenvitriolhaltigen Tinte oder mit einer aus Braunstein und Eisenvitriol oder überhaupt mit einem metallischen Körper gemacht sind. Im ersten Fall werden sie nur gelb, im zweyten bleiben sie schwarz, und im dritten behalten sie die Farbe die dem Metalloxyde eigenthümlich ist.

In Deutschland scheint auf der Olivischen Papiermühle in Danzig zuerst Asbestpapier gemacht worden zu seyn. Dr. Brückmann ließ auf solches Papier vier Exemplare seiner Abhandlung de Asbestite lapide drucken,

---

*) Besser würde stark mit Alaun oder phosphorsaurem Ammoniak versetzter Leim seyn. Das phosphorsaure Ammoniak macht den Leim beynahe unverbrennlich.

die in der Büchersammlung zu Wolfenbüttel liegen. Sie erschien 1727. Später machte Schäffer (1764.) und nach ihm Delisle Asbestpapier. Der letztere machte die Fasern mit Gummi an, und daher erhielt sein Papier im Feuer eine graue Farbe.

Neuerlich (1808.) ließ die Frau Lena Perpenti zu Como Asbestpapier aus den Rückständen, die bey dem Kartätschen des Asbests übrig blieben, und nicht mehr zu Gespinnst tauglich waren, bereiten. Diese wurden zerstossen, mit Lumpen auf einer Form ausgebreitet, zuletzt mittelst eines Schwamms mit Gummi oder Leim überstrichen und dann das fertige Papier mit einer Walze eben oder glatt gemacht.

Bambusrohr und Binsen.

In Ostindien und China wird aus dem Bambusrohr und mehreren Arten Binsen Papier gemacht.

Das junge Bambusrohr wird entrindet, gespalten, wobey die ganz harten Theile entfernt werden. Dann legt man die gespaltenen Stäbe in kothiges Wasser, zieht sie heraus, wenn sie zu faulen anfangen *), wäscht sie, vergräbt sie mit Kalk bedeckt in trockne Erde, theilt sie in Fäden, die man an der Sonne bleicht, dann zu einem Teig kocht, aus diesem Papier macht, und dieß mit Alaun (2 Theil) und Leim (1 Theil) leimt.

Bast.

Der Bast oder die innere Rinde des Papier-Maulbeerbaumes, der Baumwollenstaude, der Ulme

*) Dieß ist also eine Art Röstung, wie die welche wir den Lein- und Hanfstengeln erleiden lassen.

und einiger andern Bäume wird in China zu Papier verarbeitet.

Wahrscheinlich ist es auch der Bast und nicht die äussere Rinde, aus dem die Coreaner und die meisten Bewohner des fünften Welttheiles durch Einweichen und Schlagen papierähnliche Tücher machen, die als Kleidungsstücke getragen werden. Sie gebrauchen dazu die Rinde des Papiermaulbeer-, des Brot-, des wilden Feigenbaums und anderer Bäume.

Bey der Verfertigung des Papiers aus dem Papiermaulbeerbaums *) (Broussonnelia papyrifera) befolgt man in Japan nachstehendes Verfahren. Nachdem die Blätter abgefallen sind (im December), schneidet man die stärksten jungen Schößlinge in einer Länge von wenigstens drey Fuß ab, bindet sie in Bündel und kocht sie in Lauge (von Asche) **). Dieß Kochen wird so lange fortgesetzt, bis die Rinde so weit schwindet, daß sie einen halben Zoll vom Holze an dem Ende eines jeden Reises bloß läßt. Dann nimmt man die Stäbe aus der Lauge, spaltet sie der Länge nach, schält die Rinde ab und wirft das Holz als unnütz weg. Die Rinde wird gereinigt und nach ihrer Güte gesondert. Man weicht sie nämlich in Wasser (3 bis 4 Stunden, schabt die obere schwärzliche und die darauf folgende grüne Haut mit einem Messer ab, und legt die starke ein Jahr alte, und die dünne der

*) Er kann auch bey uns gebaut werden, und wächst selbst auf schlechtem Boden.

**) Sind sie schon etwas trocken geworden, so läßt man sie vorher 24 Stunden in Wasser weichen. Der Kessel in dem gekocht wird, ist gut zugedeckt. Bey uns wäre die Anwendung eines Dampfkessels zu empfehlen.

jungen Zweige besonders. Jene giebt schwärzliches, diese weißes und ganz feines Papier. Noch ältere Rinde wird zu ganz grobem Papier auf die Seite gelegt.

Die gesäuberte Rinde wird dann in reiner Aschenlauge unter beständigem Umrühren gekocht, und von Zeit zu Zeit frische Lauge zugesetzt, um die verdunstete zu ersetzen und das Aufwallen zu mäßigen. Dieß Kochen geschieht so lange bis die Rinde so erweicht und zertheilt ist, daß man sie mit dem Finger zerreiben kann, und sie aufgelösten Fasern gleich sieht.

Die Fasern wäscht man nun in fließendem Wasser so gut als möglich, und bringt sie zu diesem Zweck bey dem ersten Waschen in ein Sieb, bey dem zweyten in Leinwand, damit das Wasser die feinen Theile nicht fortführt, dann schlägt man sie auf einen glatten Tisch mit Stäben, bis sie gehörig fein sind, — vermischt sie später mit einem klebrigen Kleister aus Reis und der schleimigen Oreniwurzel, rührt sie zu einem Teig an, und schöpft aus diesem Papier, wie es bey uns gebräuchlich ist.

Das Hauptsächliche dieser Bereitungsart beruht also auf Entfernung aller färbenden und fremdartigen Theile durch anhaltendes Kochen mit Lauge und auf Reinigung der nach dieser Behandlung zurückbleibenden erweichten Fasern, durch Waschen mit Wasser, und Verfeinern derselben durch Schlagen. Bey uns wird man durch dieselben Mittel Papier aus mehreren Rinden bereiten können, und dieser Gegenstand verdient alle Beachtung.

In Frankreich lassen die vorzüglichsten Kupferstecher die ersten Abdrücke ihrer Platten auf chinesisches Papier machen, da dieses einen schönern Abdruck annimmt. Die Aufmunterungsgesellschaft in Paris hat in Betracht

des Vortheils, wenn dieses vorzügliche Papier in Frankreich gemacht würde, und da die Fasern des Bastes des Papier-Maulbeerbaums seidenartig, biegsam und leicht weiß zu machen sind, auch einen eben so starken Teig als die des Flachses geben, für denjenigen einen Preis von 3000 Franken ausgesetzt, der bis zum May 1824. wenigstens fünf Rieß Papier groß Raisin-Format aus dem Bast des Papier-Maulbeerbaums gemacht hat.

Baumblätter.

Mehrere Baumblätter liefern gutes Papier. Da sie aber viel farbige Theile enthalten, so müßte man diese vorher zerstören. Vielleicht ließe sich aber auch eine schöne Farbe durch Salze oder Beitzen beybehalten, und sogleich farbiges Papier aus ihnen machen. Ich würde besonders die Blätter der Silberpappel empfehlen, welche zäh, sehr faserig und leicht zu entfärben sind.

Schäffer zerschnitt Lindenblätter, die aber schon etwas morsch und zum Theil vermodert waren, brühte sie mit heißem Wasser, stampfte sie mit $\frac{1}{10}$ Lumpen und erhielt ein haltbares, graues Papier. Wären die Blätter nicht schon morsch gewesen, so würde es besser geworden seyn. Eben so machte er Papier aus Bohnen-, Roßkastanien-, Tulpen- und Nußbaumblättern.

Baumrinden,

(s. Bast.)

Schäffer war der erste der in Europa Papier aus Baumrinden machte.

Besonders gut ist die Rinde des weißen Maulbeerbaums, aus der man, wenn man sie wie Flachs in Wasser röstet, Fasern erhält, die zu Geweben dienen können.

Die weiße Oberhaut der Birke eignet sich auch gut zu Papier. Sie wächst dreymal im Jahr nach. Nur macht ihre Einsammlung viel Mühe.

Baumseide.

Schäffer und der Pater Mayer machten aus derselben schönes Seidenpapier.

Baumwolle.

Die Verfertigung des Papiers aus Baumwolle ist in China schon seit den ältesten Zeiten bekannt. Im achten Jahrhundert lernten sie die Araber kennen, und brachten diesen Gewerbszweig nach Spanien und Griechenland. Die Araber machten das Papier aus der rohen Baumwolle und nicht aus den baumwollenen Lumpen. Später wandte man diese in Spanien an und nannte das daraus verfertigte Papier Pergament von Tuch.

Im den Morgenländern bedient man sich zum Leimen desselben, des Kleisters von Reis.

Im allgemeinen ist das Papier von baumwollenen Lappen spröder und zerbrechlicher, als das von leinenen. Es erfordert daher einen größern Zusatz von Leim und Salzen. Besonders ist der Zusatz von Mehlkleister bey demselben zu empfehlen.

Beyfuß.

Die innern Theile des Stengels des gemeinen Beifußes (Artemisia vulg.) geben (mit Kalk gebeitzt) ziemlich weißes, die äußern gutes Packpapier.

Blätter der Nadelbäume,

(Fichtennadeln ꝛc.)

Die trocknen Nadeln unserer Nadelbäume würden sich zur Verfertigung von Papier eignen. Zu diesem Zweck

wäre es aber nöthig die färbenden und harzigen Theile, aus ihnen zu entfernen. Es könnte dieß durch gebrannten Kalk oder durch Kochen mit ätzender Lauge geschehen *). Vielleicht ließen sie sich auch durch Gährung oder eine Art Flachsröstung zerstören, so daß man durch Auswaschen reine Fasern erhielte.

Der Fabrikencommissär Thiele zu Spandau hat (einige Jahre von 1806) Papier aus Fichten- und Tannennadeln gemacht. Er mischte sie im Verhältniß von 4 Theilen zu einem Theil Lumpen und erhielt gutes Packpapier.

Brennessel.

Die Brennessel (Urtica urens und dioica) deren Stengel wie Leinstengel benutzt werden können, eignet sich sehr gut zur Verfertigung von Papier. Man kann hierzu sowohl die Stengel der Pflanze selbst, als die aus den Fasern derselben bereiteten und zu anderm Gebrauche untauglich gewordenen Zeuge benutzen. Schäffer erhielt aus der Schale und dem Holz sehr gutes Schreibpapier. Man könnte bey ihr das unter 4. S. 23 angegebene Verfahren anwenden.

Disteln.

Schäffer erhielt ziemlich gutes Papier aus Distelstengeln. Koops bereitete es aus ihnen auf folgende Art. Er ließ die Distelstengel sammeln, wenn die Blumen abfallen, trocknen, in zwey Zoll lange Stücke zerschneiden, 12 Stunden in Flußwasser, 5 Tage in Kalkwasser weichen (auf jedes Pfund Disteln nahm er 1½ Pfund gebrannten

---

*) Sie können zum Färben benutzt werden, wie ich im Handbuch für Fabrikanten, Bd. VII. S. 173. gezeigt habe.

Kalk und machte mit 12 Pfund Wasser Kalkwasser daraus), dann in reinem Wasser waschen und eine halbe Stunde in Flußwasser kochen. (4 Pf. aufs Pf.). Dann setzte er auf 108 Pf. trockene Disteln 4 Pf. Potasche oder crystallisirte Soda zu der Flüssigkeit, kochte noch ¾ Stunden, goß die Brühe ab und kochte die Stengel noch eine halbe Stunde in reinem Flußwasser, preßte sie aus, und verarbeitete sie wie gewöhnlich.

Eibisch.

Der Eibisch (Althea off.) wurde zuerst von Schäffer, später von Delisle zu Papier angewandt. Auf das von Letzterm aus ihm gefertigte Papier sind die Oeuvres du Marquis de Vilette gedruckt. Es ist gelblichgrün. Neuerlich hat man ganz weißes, durchsichtiges Papier aus Eibisch gemacht.

Erbsen.

Die Bälge die von den gewöhnlichen Kocherbsen zurückbleiben, wenn man sie kocht und die mehligen Theile durch Leinwand oder durch einen Seiher preßt, eignen sich allein, oder als Zusatz zur Papierbereitung.

Flechten.

Die meisten Flechten würden sich in Verbindung mit irgend einem andern Pflanzenkörper, sehr gut zu Papier eignen, wie mir Versuche mit der mähnenförmigen Flechte (Lichen jubatus), mit der Lungenflechte (L. pulmonarius) und der Renthierflechte (L. rangiferinus) zeigten.

Sie sind faserig, enthalten wenig färbende Theile und viel Stärkmehl, das zugleich bindend wirkt.

Bey den weißen ist es hinreichend sie mit etwas Kalk zu erweichen und dann gelind zu zerstoßen, wozu weit weniger Zeit als bey Pflanzenstengeln nöthig ist.

Hanf.

In China werden schon seit langer Zeit die Hanfstengel, mit Kalk zerstoßen, zu Papier angewandt. In Deutschland macht man aus Hanfabgängen, alten Strikken, Tauen 2c. geringes Papier.

Holz.

Die meisten Arten Holz eignen sich zur Papierbereitung, am besten jedoch das biegsame und faserige, am wenigsten das harzige und ganz harte.

Dr. Schäffer machte zuerst (1765.) Papier aus Holz und Rinden: 1788. wurde in London von Thomas Greaves welches aus Weidenholz, und 1801. von Matth. Koops aus Weiden- und Eschenholz gemacht.

Holzspähne, besonders Buchenspähne, geben ein ziemlich weißes Papier. Man wäscht sie in Wasser, läßt sie in der Stampfe stoßen, und verfährt wie bey gewöhnlichem Papier.

Greaves erhielt aus Weidenholz ohne Zusatz von Lumpen ein weißes und festes Papier.

Eben so erhält man gutes Papier aus dem Holz von Espen, Birken, Fichten, Weinreben (diese besonders wenn sie vorher in Fäulung waren); von Maulbeerholz, von Hollunder 2c.

Schäffer empfahl vornämlich die alten Dachschindeln. Bey diesen ist ein Theil der bindenden Theile zerstört, und sie sind sehr fasrig.

Koops befolgte bey seinen Versuchen über Papierbereitung aus Holz, das bey Heu, Stroh und Disteln von ihm angewandte Verfahren.

Es kommt bey der Bereitung alles darauf an, daß man die Holzspäne erweicht, und hierzu wäre nächst an-

haltendem Kochen mit Lauge, das aber Kosten verursacht, Fäulniß mit ätzendem Kalk und ganz wenig Wasser, am besten.

Hopfen.

Die Ranken des Hopfens (Humulus Lupulus) geben eine Art Hanf und sind mit Vortheil zur Papierbereitung zu benutzen. Man könnte die unbrauchbaren Theile durch Fäulniß (Wasser- oder Thauröste) zerstören, oder durch Kochen in Wasser und Lauge entfernen, und die Fasern dann klopfen und bleichen.

Kartoffelkraut und Fasern.

Aus den Knollen der Kartoffeln erhält man einen weißen, faserartigen Körper, der größtentheils aus verhärtetem Stärkmehl besteht, wenn man sie reibt, und das Stärkmehl durch Wasser auswäscht. Er wird als Viehfutter gebraucht, kann aber auch gemahlen, und unter das Brod genommen werden. Herr Bareta in Paris, ließ diese Fasern unter den Papierteig nehmen, und erhielt ein sehr gutes Papier *). Früher hatte man sie schon auf dieselbe Art in Deutschland angewandt. Schäffer und v. Schönfeld machten nicht bloß aus den Fasern, sondern auch aus den Stengeln gutes Papier.

Kohl.

Die Stengel des braunen oder blauen liefern, wenn die Schalen abgezogen sind, mit Kalk gebeitzt, und mit $\frac{1}{20}$ Lumpen versetzt, gutes weißes Papier.

Lohe.

Mit Lohe (den in Gerbereyen ausgezogenen Baum-

---

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung, 1817. S. 917.

rinden) machte Herr Loschge in Burgthann bey Nürnberg zuerst Papier. Er ließ sie waschen, zwey Stunden stampfen ($\frac{1}{6}$ so lang als Lumpen zu weißem Papier), vermischte sie mit der Hälfte wollenen Lumpen oder Flockwolle, und erhielt ein gutes Packpapier.

Lederabgänge.

Thiele in Spandau hat aus Lederabgängen Papier gemacht. Ungefähr 18 Jahre später machte der Engländer Hooper ebenfalls welches, und ließ sich für sein Verfahren ein Patent geben. Neuerlich Dufort in Paris und Herr Anton Tedeschi in Steyermark.

Das Leder (abgetragene Stiefel, Sattelleder u. a.) wird gewaschen, und von allen Unreinigkeiten befreit.

Es wird dann zu Teig gestampft, und zwar (wenn es feiner werden soll) mit Zusatz von etwas Kalkmilch. Dann verfährt man wie beym Lumpenpapier, preßt aber zuletzt den erhaltenen Papierbogen sehr stark, zwey bis dreymal. Von der Stärke der Pressung hängt die Güte des Lederpapiers ab, das, wenn es stark gepreßt wird, auch statt Leder zum Einbinden der Bücher ꝛc. gebraucht werden kann.

Will man aber Packpapier machen, so versetzt man es mit gewöhnlichem oder mit Hanfteig.

Dufort in Paris läßt die Abfälle von Leder wie Lumpen zu einem Teig schneiden und stoßen, versetzt den Teig mit einem bindenden Körper, und bringt ihn dann in beliebige Formen. So macht er z. B. daraus künstliches Leder, Karten, Einbände für Bücher mit Figuren, Tafeln, welche die Schiefertafeln ersetzen, ferner eine Art Gewebe von Leder, das mit einem biegsamen, undurchdringlichen Firniß überzogen ist. Er erhält dieses, indem

er die größten Abfälle in sehr schmale Streifen schneiden läßt, die in einem Webstuhl, in welchen sie die Kette bilden, ausgespannt, und durch Hanffäden vereiniget werden. Auf diese Art kann man ein Zeug von $\frac{3}{4}$ Elle Breite weben, von dem die Elle nur 1$\frac{3}{4}$ Franken kostet.

Leinwand.

Aus alter Leinwand wurde erst weit später Papier gemacht, als aus Baumwolle und Baumwollenzeugen, und wahrscheinlich zuerst in Deutschland. Das daraus gefertigte Papier ist biegsamer, obgleich etwas weicher als das aus Baumwollenzeugen.

Malven.

Alle Malvenarten geben Papier. Wie Flachs behandelt, geben sie feine Fäden, die zu Geweben sehr wohl zu brauchen sind.

Mays.

Die Stengel, Blätter und Samenhüllen des türkischen Weizens (Zea mays) ließ Schäffer stampfen, und erhielt ein bräunliches, wenn er das Gestampfte vier Tage in Kalkbeize legte, aber ein grünliches Papier. Besseres hätte er wahrscheinlich durch vorherige Fäulniß des Teiges erhalten.

Nach meinen Beobachtungen bleichen sich die Blätter und Stengel des Mays an der Sonne, besonders wenn sie von Zeit zu Zeit befeuchtet werden, sehr schön weiß. Nach dieser Vorbereitung würde man wahrscheinlich ganz weißes Papier aus ihnen erhalten können.

Melote.

Aus den Stengeln der gelben Melote (Melilotus off.), die über Winter stehen geblieben waren, erhielt Cron-

städt durch bloßes Reiben Flachs. Sie könnten zu Papier benutzt werden.

Moose.

Mehrere Moosarten, besonders die trocknen, faserigen würden sich sehr gut zur Verfertigung von Papier eignen. Die farbigen Theile müßte man durch Gährung oder Fäulniß zu zerstören suchen *), oder durch Kochen mit Wasser und Lauge auflösen.

Schäffer versuchte mehrere Arten. Baummoos verlor die grüne Farbe in der Stampfe und gab mit $\frac{1}{20}$ Lumpen graues Fließpapier, Corallenmoos (von Wäldern, Heiden) und Wiesenmoos eben so behandelt, gutes hellgraues Fließpapier, sehr brauchbar zu Pappen. Mit Kalk hätte es gutes Schreibpapier gegeben. Erdmoos gab mit $\frac{1}{20}$ Lumpen gutes braunes Packpapier.

Papier-Cyperngras,
(Papyrus).

Das Papier-Cyperngras wächst in Egypten, Syrien Calabrien und auf Sicilien in Flüssen. Die schilfartigen Halme wurden ehemals in Egypten zur Bereitung des Papiers gebraucht.

Nach dem unterm 8. August 1819. aus Catanea geschriebenen Briefe eines in Sicilien reisenden Deutschen wächst die Papyruspflanze am Ausfluß des Anapus bey Syracus sehr häufig und üppig. „Der Vater des Canonicus Landolina verarbeitet sie hier zu Papier. Den unteren Theil des Stengels so weit er von weißer Farbe ist, bereitet man zur Speise."

---

*) Vielleicht wäre hierzu schon die bey Flachs gebräuchliche Thauröste hinreichend.

Pappel.

Die Samenwolle der Schwarz-Pappel (Populus nigra) benutzte Schäffer zu Papier. Sie erforderte nur dreystündiges Stampfen und gab ein sehr feines Papier. Nur an Weiße stand es dem besten Lumpenpapier nach. Doch ließe sich diese durch verbessertes Verfahren auch erhalten. Ein Zweig von 6 Zoll Länge giebt oft ein halbes Pfund dieser Wolle und wo der Baum in Menge ist, wäre sie daher leicht zu erhalten.

Pfriemen.

Die Stengel des gemeinen Pfriemens (Besenginster, Spartium scoparium) geben Hanf. Schält man die äussere Haut ab und stampft sie gehörig, so kann man ohne Lumpen festes Schreibpapier aus ihnen machen.

Rohr.

Das gewöhnliche Teichrohr würde gutes Papier geben, und verdient Aufmerksamkeit, da es in Menge zu erhalten ist.

Die Schalen geben gutes und feines Postpapier.

Rüben.

Schäffer machte Papier aus denselben, und kürzlich Simesen in Kopenhagen gutes Schreib- und Packpapier aus weißen und aus Runkelrüben *).

Schwämme.

Die holzigen Baumschwämme liessen sich wie die Flechten zu Papier benutzen. Aus einigen, namentlich aus dem Boletus ignarius und Agaricus quercinus macht man

---

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung, 1818. S. 616.

seit einigen Jahren eine Art Pappendeckel, der mit Salpeter gebeitzt, als Zunder gebraucht wird.

Seetang.

Der Modehändler Ehrenholdt in Kopenhagen hat aus Seetang Papier gemacht, das an Weiße und Fettigkeit fast alles Papier übertrifft, das auf die gewöhnliche Art aus Lumpen gemacht wird. Er erhielt ein Privilegium auf 5 Jahre *). — Da das Seegras (Zostrema maritima), das man jetzt statt der Roßhaare gebraucht, sehr unveränderlich ist, harte Fasern hat, und sich leicht bleichen läßt, so verdient es beachtet zu werden.

Seide.

Aus abgetragenen Seidenzeugen macht man in mehreren Theilen Asiens, vornämlich in China **) und Persien, Papier. Das welches in Persien daraus gemacht wird, ist fein, glänzend und nicht ganz weiß, sondern etwas ins Graue fallend.

Seidencocons.

Die Ueberreste der abgehaspelten Seidencocons wirft man in Südeuropa weg. In China macht man das feinste Papier aus denselben. Sie verdienten auch in Europa benutzt zu werden.

Sonnenblume.

Die Stengel der Sonnenblume (Helianthus annuus) können zu Flachs und Papier benutzt werden.

Das Mark der Stengel ist weiß, glänzend von blätterigem Gefüge, und kann zu schönen, weißen und glänzendem Papier gebraucht werden.

---

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung, 1818. S. 764.

**) Nach Pallas wird in China kein Papier aus Seide gemacht.

Stroh.

Schäffer in Regensburg war der erste der in Europa Papier aus Stroh verfertigte. Er bediente sich dazu des Gerstenstrohs. Musterblätter findet man in seinem Werke über Ersatzmittel der Lumpen, das unter dem Titel: „Schäffers sämmtliche Papier-Versuche. 2te Aufl. in 4. mit 81 Mustern. Regensb. 1772. (die erste Aufl. 1765.), erschien. — Vierzig Jahre später machte Koops in London Papier aus Stroh, und überreichte im Jahr 1800. dem König von England ein auf seinem Strohpapier gedrucktes Buch. Indessen war dieses gelblich und stand selbst dem, das er aus Sägspänen gemacht hatte, nach. Vor Koops hatte schon Delille in Frankreich, Papier aus Stroh zu machen gesucht, aber mit wenig Erfolg, und nach ihm unternahmen es mehrere Fabrikanten, sowohl in Frankreich als Deutschland. Seguin erhielt 1801. in Paris ein Patent für ein verbessertes Verfahren. In Oesterreich machten v. Schönfeld, Saurimont und neuerdings besonders Estler gelungene Versuche. Letzterer verfertigt Schreibpapier und durchsichtiges Papier aus Stroh.

In China wird übrigens schon seit den ältesten Zeiten Papier aus Reis- und Roggenstroh gemacht.

Die Fasern des Strohes sind weniger biegsam als die der Leinstengel, und daher ist das daraus verfertigte Papier auch spröder, wenn man es nicht sorgfältig zubereitet. Das Reisstroh ist in dieser Hinsicht noch besser, als das anderer Getraidarten, auch haben in Mailand angestellte Versuche bewiesen, daß es gutes Papier giebt.

Koops Verfahren.

Das Stroh wird in zwey Zoll lange Stücke zerschnitten und ¾ Stunden mit hinlänglich Wasser (z. B. 16 Pf.

auf 1 Pf. Stroh oder Heu) gekocht, das Wasser dann abgelassen und das Stroh in einem Bottich mit Kalkwasser übergossen, so daß es ganz bedeckt ist. So läßt man es 5 bis 8 Tage stehen, und rührt es oft um. Das Kalkwasser muß es stets ganz bedecken.

Das Kalkwasser bereitet er, indem er auf jedes Pf. Heu oder Stroh, ein und ein halbes Pfund gebrannten Kalk in 8 bis 12 Pfund Wasser auflöst, und den Bodensatz von dem Aufgelösten trennt.

Nach Verlauf von 5 bis 8 Tagen wird das Wasser abgelassen, das Stroh gewaschen, und 1 ½ bis 2 Stunden mit Wasser (14 Pf. auf 1 Pf.) gekocht.

Zu diesem Sud so wie zur Einweichung in Kalk wird manchmal 1 Pf. kristallisirte Soda oder Potasche auf 36 Pf. Stroh oder Heu zugesetzt, damit die Farbe und das Gewebe des Papiers besser wird, doch ist dieß nicht wesentlich nothwendig.

Nach diesem Kochen wird das Stroh neuerdings gewaschen, wieder mit eben so viel (14 Pf. auf 1 Pf.) Wasser eine halbe Stunde gekocht, dann gepreßt, und auf die gewöhnliche Art in der Papiermühle zu Papier verarbeitet.

Seguins Verfahren **).

Er giebt es in seiner Patent-Beschreibung von 1801., die 1819. bekannt gemacht wurde, also an:

„Das Stroh wird zerstoßen, eingeweicht, mit Kalkwasser oder mit Soda, oder mit ätzender Potasche vermischt und so lange liegen gelassen, bis es einen bindenden Teig

*) Neuestes und Nützlichstes der Erfind. und Entdeck. in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. Bd. VII. S. 44.

**) Allgemeine Handlungs-Zeitung. Jahrg. 1821. S. 369.

darstellt. Dieser Teig wird im Stampfer oder im Cylinder gewaschen, gestoßen, und dann auf die gewöhnliche Art Papier aus ihm geschöpft. Das Papier ist etwas gefärbt."

„Will man schönes Papier erhalten, so trennt man die Knoten oder die Rinde ab, aus der man dann auf dieselbe Art geringeres Papier machen kann."

„Um noch weißeres Papier zu erhalten, bleicht man den Teig mit oxydirter Salzsäure, und wäscht ihn zuletzt mit etwas verdünnter Schwefelsäure aus."

„Auf dieselbe Art kann man Papier aus Flachs, Hanf, Lumpen, abgefallenen Baumblättern, Aloe, Rohr, Zuckerrohr, Baumrinden und anderen Pflanzentheilen, vornämlich aber aus dem Geschlechte der Gräser, Palmen, Lilien, Malven bereiten."

Ich habe bereits im 6ten Bande meines Handbuchs für Fabrikanten (S. 156) nachstehendes über diesen Gegenstand bemerkt:

„Bey der Bereitung des Papiers aus Stroh, wird es am besten seyn, das Stroh, nachdem man es zertheilt hat, mit ätzender Kalilauge einzusprengen, und dann in Dampf zu kochen. Hierdurch würde es erweicht, und der größte Theil der farbigen Theile weggeschafft. Dann könnte man es waschen, und noch etwas faulen lassen (mit Kalk), und entweder mit einem Zusatz von Kartoffelfasern, Eibichschleim, Flechtenschleim, Gips, oder auch mit etwas Lumpenteig zu Papier verarbeiten. Wäre es nicht weiß genug, so müßte es mit oxydirter Salzsäure gebleicht werden; aber in den meisten Fällen wird das Kochen auf obige Art schon hinreichen."

Syrische Seidenpflanze.

Die Samenkapseln der syrischen Seidenpflanze (Asclepias syriaca, auch syrische Schwalbenwurz genannt), sind von feinen, seidenartigen Haaren umgeben, die statt Seide gebraucht werden können, und nur den Fehler haben, daß sie brüchig sind. Der Stengel giebt einen seidenartigen Hanf. Beyde Theile der Pflanze können daher zu Geweben, und diese zu Seidenpapier dienen.

Herr Schmidt, Papiermüller zu Hasenburg bey Lüneburg, machte aus den Stengeln Schreibpapier. Er erhielt ein gutes, weißes und hoffte es bis zu gutem Postpapier zu bringen.

Torf.

Schäffer machte aus baierischem Torf Papier. In Erfurt bereitete man welches aus hannöverischem.

Waldrebe.

Die Schale, die anfangs schmutzig weiß ist, später grau wird, liefert ohne Lumpenzusatz gutes, graues Packpapier, das Holz mit $\frac{1}{20}$ Lumpen gutes Schreibpapier.

Wasserdosten.

Die hanfartige Wasserdosten (Eupatorium cannabium) kann zur Bereitung von Flachs und zu Papier gebraucht werden.

Wasserfaden.

Der Wasserfaden (Conferva, Wasserseide, Grasleder, Wasserwolle, Wasserpelz) wächst in fast allen nicht zu tiefen Gewässern aus dem Boden in langen Fäden. Es giebt mehrere Arten. Die in ruhigen Gewässern werden am größten.

Der Wasserfaden ist grün, wird aber durch die Sonne weiß gebleicht. Linnee, Gleditsch und Quetard empfahlen ihn zu Papier, letztern gelang aber die Bereitung nicht. Schäffer machte zuerst welches, es hatte aber ohne Zusatz von Lumpen nicht die gehörige Festigkeit. Der Prediger Senger zu Reck (Grafschaft Mark) ließ aus einem mittelmäßigen Teig 2000 Pfund Wasserfaden sammeln, die mit beynahe eben so viel schlechten Lumpen, 20 Rieß gutes, großes Hornpapier gaben *).

Man hat aus dem Blasen-Wasserfaden auch Gewebe verfertigt, indem man ihn mit andern Stoffen verweben ließ **). Bey dem Gebrauche derselben erfolgten aber Flußfieber, heftige Kopf- und Gliederschmerzen, Schwindel, Schnupfen ꝛc. Vielleicht ist hieran zum Theil die Feuchtigkeitsanziehende Eigenschaft desselben schuld.

Wegdistel.

Der Stengel gestoßen, giebt ohne Zusatz von Lumpen ein schönes und ziemlich weißes Papier. Besser ist es wenn man den Zeug mit Kalk vermischt und einige Zeit stehen läßt. Je älter er wird, desto mehr wird von dem schleimigen Wesen zerstört (Schäffer).

Die Wolle der Distel oder die Haare welche die Samen umgeben, können ebenfalls zu Papier verarbeitet werden.

Weide.

Die Samenwolle mehrerer Weidenarten, namentlich

---

*) Verkündiger. Jahrgang 1800. S. 70.

**) Dieß geschah von Einwohnern an der Unstrut, die nach einer großen Ueberschwemmung viel Wasserfaden auf ihren Wiesen sammelten.

der Lorbeerweide (Salix pentandra) giebt nach meinen Versuchen schönes, weißes Papier.

Weidenröslein.

Die Samenwolle des schmalblätterigen Weidenrösleins (Epilobium angustifolium) so wie die Stengel desselben, werden, wie ich glaube, mit Nutzen zu Papier verarbeitet werden können. Da die Pflanze auf Sandboden sehr gut fortkommt, so wird ihr Anbau nicht hoch zu stehen kommen.

Winde.

Alle Arten der Winde (Convolvulus) haben in ihren rankenden Stengeln feine und dauerhafte Fasern und können zur Flachs- und Papierbereitung benutzt werden. Bey uns wären besonders die Zaun- und Ackerwinde anzuwenden.

Wolle.

Alte wollene Lumpen, so wie Abgänge von Wolle geben zwar kein gutes Schreib-, aber doch ein zu andern Zwecken taugliches Papier. In England macht man damit dickes Papier, das man dann mit einem Firniß überzieht, und zu Fußteppichen gebraucht. Die wollenen Lumpen sind weit leichter zu verarbeiten, als die leinenen, und die Zubereitungskosten daher nicht bedeutend.

Wollgras.

Alle Arten Wollgras tragen um den Samen lange, seidenartige Haare, die kurz sind, aber mit Schafwolle vermischt, doch zu Tuch, und mit Haaren vermischt zu Hüten verarbeitet werden können. Die Wolle ist weiß, kurz, fein, seidenartig, glänzend, und würde mit Zusatz von Leinen oder Seide sehr schönes Papier geben. Viel-

leicht wäre es vortheilhaft, dasselbe zu diesem Zweck in Moorboden anzubauen.

Die schwarzbraunen Samenkörner müssen durch Kämmen entfernt werden.

In Deutschland wachsen besonders häufig, das dreykantige Wollgras (Eriophorum triquetrum), das schmalblätterige (E. angustifolium), das scheidentragende (E. vaginatum) und das vieljährige (E. polystachyon), alle in Morästen und Torfmooren, und letzteres besonders auf Gebirgen.

Wurzeln.

Die Wurzeln mehrerer Bäume, Sträucher u. a. Pflanzen bestehen aus zähen Fasern und würden sich daher sehr gut zu Papier eignen. Vorzüglich würden sich hierzu die im Sandboden wachsenden, eignen, namentlich die des Sandriedgrases (Carex arenaria), des Sandhaargrases (Elymus arenaria), des Sandrohrs (Arundo arenaria), vielleicht selbst das Süßholz, aus dem man den süßen Saft vorher ausziehen könnte, wodurch es schon die Kosten seines Anbaues bezahlen würde.

Die Zurichtung derselben wäre einfach. Bey den meisten wird Entfernung des Saftes und der auflöslichen Theile durch Kochen mit Wasser, Zerstörung oder Auflösung der färbenden u. a. durch Kochen mit Lauge, Waschen der übrigbleibenden Fasern, Verfeinern derselben durch Klopfen und Bleichen an der Sonne genügen.

In Tibet macht man aus einer Baumwurzel, deren Inneres mit Werg Aehnlichkeit hat, Papier. Man stößt sie, läßt sie im Wasser faulen, stampft sie dann zu einem Brey, und macht mit diesem auf gewöhnliche Art Papier.

9.) Verfertigung des Papiers durch Maschinen.

a. Geschichtliche Nachrichten.

Didot scheint zuerst auf den Gedanken gekommen zu seyn, Papier auf durchlöcherten Walzen zu verfertigen. Es geschah dieß im Jahr 1801. (vielleicht auch früher).

Seine Maschinerie wurde nicht in Frankreich sondern in England ausgeführt und verbessert. Im letztern Lande erfanden Herr Bramah, Fourdrineer und Dickinson Maschinen zu diesem Zweck.

In Frankreich machten Herr Leistenschneider und Herr Desestables beynahe gleichzeitig Verbesserungen in der Verfertigung des Papiers. Der letztere ersetzte indessen nur die alte Schöpfart mit der Hand, durch eine künstliche mit Maschinen.

Ganz neuerlich erfanden auch die Herren Porlier und Dúrieux eine Maschine zur Papierbereitung über welche der Aufmunterungsgesellschaft am 8. März 1820. Bericht erstattet wurde *).

In Deutschland erfand Herr Keferstein eine Maschine zur Papierbereitung ohne Ende, ohne mit der der Ausländer bekannt zu seyn. Die erste Ausführung der neuen Erfindung geschah indessen zu Berlin durch Herrn Corty und eine Gesellschaft Actionäre.

---

*) Ueber die Einrichtung der Maschine enthält der Bericht nur so viel, daß eine Form ohne Ende bey ihr angewandt, der Teig kalt verarbeitet, und die Lumpen ungefault angewandt werden. Die Maschine ersetzt die drey Arbeiten (das Füllen der Form, Legen und Pressen) und leistet in derselben Zeit doppelt so viel als drey Arbeiter.

Wir werden über diese verschiedenen Verbesserungen besondere Nachricht geben.

b. Bramahs mechanische Vorrichtung, Papierbogen zu machen *).

1.) Mechanische Verfertigung des Papiers. Bramah versichert, daß die neuen Formen, welche er vorschlägt, so bequem sind, daß selbst Personen, welche keine Kenntnisse von der gewöhnlichen Art Papier zu machen haben, schnell größere und gleichere Papierbogen erhalten können. Man verschafft sich zu diesem Zweck einen Behälter oder eine Kufe, deren Größe und Breite nach der Größe der Papierbogen, welche man machen will, verschieden ist, welche aber wenigstens 18 bis 20 Zoll tief seyn muß. Diese Kufe, welche er Ordnungskufe nennt, ist inwendig mit einem hölzernen Rahmen versehen, der wagrecht angebracht ist, und durch eine Handhabe aufgehoben und niedergedrückt werden kann. Die Bewegung dieses Rahmen ist so geordnet, daß er, wenn er am höchsten gehoben ist, mit dem Rand der Seite des Behälters, welche niedriger als die drey andern ist, gleich ist, und wenn er auf dem Boden der Kufen ist, einige Zoll von dem Rand der niedrigsten Seite steht. Auf dem beweglichen Rahmen ruht die Form, welche den Papierteig aufnehmen soll, sie folgt allen seinen Bewegungen, und muß immer genau wagrecht liegen. Das Wasser, welches auf den Boden der Kufe fällt, fließt aus einer Oeffnung, welche an einer der Seiten angebracht ist, durch eine hölzerne Röhre ab. Die Röhre ist außen mit einem Zapfen versehen, der ein Winkelrohr bildet, und mit dem der in-

*) Man sehe Allgemeine Handl.-Zeit. Jahrg. 1813. S. 588.

wendig hingeht, in gleicher Höhe stehen muß, damit man die Menge des Wassers, welche darin ist, beurtheilen kann. Die innere Oeffnung ist durch eine Klappe verschlossen, welche sich öffnet, wenn der Rahmen aufwärts, und sich schließt, wenn er abwärts geht.

Eine zweyte Kufe steht über der obengenannten, und leert sich in dieselbe aus. Sie ist inwendig mit einem Kammrad versehen, welches auf die gewöhnliche Art bewegt wird, und die ungleiche Mischung des Teigs mit den Wasser verhindern soll. Diese Kufe, welche der Verfasser Nahrungs- oder Stoffkufe nennt, ist mit der Ordnungskufe durch eine Rinne verbunden, welche in letztere über den Rahmen, wenn er auf dem Boden ist, geht, und deren Mündung mit einem Schutzbrett versehen ist, das sich schließt, wenn die Form in die Höhe, und sich öffnet, wenn sie herabgeht.

Wenn alles so eingerichtet ist, so gießt man in die Ordnungskufe so viel Wasser, bis es durch die äußere Mündung des Rohrs abläuft, läßt die Form nieder, und taucht sie ¼ oder ½ Zoll in das Wasser, welches nicht ablaufen kann, da die Klappe sich geschlossen hat. In demselben Augenblick öffnet sich das Schutzbrett der Nahrungskufe, und der Teig, den sie enthält, verbreitet sich auf dem Drathgitter der Form in hinlänglicher Menge, um einen Papierbogen zu bilden; sie schließt sich, sobald diese Arbeit beendigt ist. Dann wird der Rahmen nach und nach durch seinen Mechanismus gehoben, und sobald er am höchsten steht, öffnet sich die Klappe der Röhre und das in dem Drahtgitter eingeschlossene Wasser läuft ab. Um die Arbeit nicht zu unterbrechen, wird die Form, auf welcher der Papierbogen ist, weggenommen, und unmittelbar durch eine andere, welche der Arbeiter auf den be-

weglichen Rahmen legt, ersetzt. Die Arbeit geht auf diese Weise eben so regelmäßig als schnell vor sich.

2.) Verfertigung der Papierbogen ohne Ende. Man verschafft sich einen kreisförmigen Rahmen oder ein Rad, das aus drey dünnen, hölzernen oder metallenen Reifen besteht, und dessen Durchmesser 3 Fuß oder mehr beträgt, je nachdem man breiteres Papier machen will. Dieses Rad ruht auf einer wagrechten Achse, wie ein Wasserrad, und seine Oberfläche ist an beyden Seiten mit einem erhabenen Rande versehen, damit die Flüssigkeit welche darüber geht, nicht an den Seiten abfließt. Die Kreise werden untereinander, wie die gewöhnlichen Papierformen, durch dünne Queerstangen verbunden, und dann das Rad auf seiner ganzen Oberfläche mit einem Drathgitter bedeckt. Die beyden Enden des Gitters, welches sehr gespannt seyn muß, müssen so genau als möglich vereinigt werden.

Wenn dieses Rad so hergerichtet ist, und durch Menschenhände oder auf jede andere Art bewegt werden kann, sezt man über dasselbe die Nahrungskufe, welche mit einer hinlänglichen Menge Teig angefüllt ist, und denselben sobald das Schutzbrett aufgehoben ist, je nachdem das Rad gedreht wird, auf die Form fließen läßt. Durch dieses Mittel verbreitet sich der Teig gleichförmig auf der Oberfläche des Rades, das Wasser fließt durch das Drathgitter ab, und man erhält einen sehr schönen Papierbogen ohne Ende. Der Verfasser nennt diesen Apparat rollende Papierform.

Wenn man Papierbogen machen will, die eben so groß als der Umfang des Rades sind, so befestigt man etwas unter oder über der wagrechten Linie von dem Mittelpunkt des Rades, an der entgegengesetzten Seite

des Nahrungsbehälters, eine mit Filz bedeckte Walze, die durch zwey angebrachte Federn stark gegen die Form auf dem Rade drückt. Auf diese Art erhält man einen gleichförmigen Druck der Walze auf die Oberfläche der Form, und da sie gegen das Rad in entgegengesetzter Richtung läuft, so ist es einerley ob man die eine oder das andere bewegt. Die Rolle ist bestimmt von der Form den Papierbogen abzunehmen, der dann durch zwey andere auch mit Filz bedeckte Walzen geht, welche wie eine Mange wirken. Man kann noch mehr Walzen anbringen und durch dieselben den Papierbogen gehen lassen, bis alles Wasser ausgedrückt ist. Dann läßt man das Papier, um es zu trocknen, durch erhitzte Cylinder gehen.

Wenn man die auf dem Rad ruhende Formrahm immer gehörig mit Teig versieht, das Rad so wie den Rahmen immer gleichförmig bewegt, und das Geschäft mit Sorgfalt und Einsicht leitet, so erhält man in kurzer Zeit viel, und vortreffliches Papier.

c. Desestables Verbesserungen *).

Die Seltenheit der Arbeiter und die Schwierigkeit Papier von einer etwas beträchtlichen Größe zu verfertigen, veranlaßten, daß ein Papierfabrikant, D e s e s t a b l e s in Caen in Frankreich, eine Maschine erfand, welche die Bewegung der Hände ersetzet, und eben die Wirkung hervorbringt, als wenn man sie nach Willkühr in Bewegung setzt, und durch welche jedermann eben so gut und eben so leicht als der geschickteste Arbeiter selbst, Papier verfertigen kann. Mit Hülfe dieser Maschine steiget die zum Papiermachen bestimmte Form in den, den Teig enthal-

*) Verkündiger. Jahrgang 1810. S. 117.

tenden Kessel hinab, fasset in schiefer Richtung den Teig auf und kommt wieder in gerader Richtung mit der zu einem Bogen Papier erforderlichen Masse heraus. Durch ein doppeltes Schwanken, das hinlänglich abgemessen ist, werden die einzelnen Theile des Teiges ausgebreitet, einander angenähert und fest an einander gedrückt, so daß dadurch eine Art von Filz entstehet, welcher das Wesen des Papiers ausmacht. Das Wasser träufelt aus; hierauf macht man die Form von dem Formrahmen, worin sie befindlich ist, los; legt den Bogen auf den wollenen Filz, und die Form wieder in den Rahmen, welcher auch bey der leisesten Berührung mit der Hand, alsbald wieder seine vorige Arbeit beginnt. Damit man eine gleiche Dicke der Blätter erhält, ist es nothwendig, daß nicht nur die Bewegung der Maschine gleichförmig ist, sondern daß auch die Menge des entzogenen Stoffes wieder ersetzt wird. Dieses thut die Maschine selbst, so oft als der Formrahmen die Form wieder bezieht; ein stets in Bewegung sich befindender Umrührer enthält die Theile, die zu dem Teige gehören. Zwar gebraucht man bey diesem Dienste vier Personen, während bey einer gewöhnlichen Kufe drey hinreichend sind. Allein man nimmt dazu ohne Unterschied alle Arten von Arbeitern, selbst Weiber und Kinder, denn die Maschine allein macht das Papier, und die Arbeiter lenken dieselbe blos. Die wenige Ermüdung, die diese Arbeit verursacht, gestattet, daß sie den ganzen Tag arbeiten können, während die Papier-Arbeiter sonst schon gegen Mittag zu arbeiten aufhören. Man kann die Maschine auch mit drey bis vier Formrahmen versehen, ohne daß man dabey eine größere Anzahl von Händen nöthig hat; und das Ergebniß der Arbeit ist alsdann dreymal beträchtlicher, als bey einer gewöhnlichen Kufe.

Die Vortheile dieser Bereitungsart bestehen darin, daß 1.) die Erbauung und Unterhaltung der Maschine wenig Kosten macht; 2.) daß die Arbeiter dabey nicht so hoch zu stehen kommen, weil vier Arbeiter, die man ohne Auswahl nimmt, eine weit größere Menge Papier verfertigen; 3.) man erspart an Brennstoff, da das Papier kalt zubeitet wird; 4.) man kann die Arbeit in einer so großen Ausdehnung vornehmen, daß man viele Bogen Papier auf einmal verfertigen kann, und wenn gleich in diesem Falle das Auslaufen des Wassers längere Zeit erfordert, so liefert die Maschine dagegen ein desto größeres Erzeugniß, und es lassen sich dabey mehrere Formrahmen anbringen.

d. Leistenschneiders Maschine.

Ueber diese, erfunden von einem Deutschen, Hr. Ferd. Leistenschneider, der sich im Departement der Goldküste in Frankreich niedergelassen hat, heißt es in der allgemeinen Handlungs-Zeitung, Jahrgang 1813. S. 845.

Abgeordnete der Akademie von Dijon haben sie untersucht und nach Erkennung ihrer Vortheile beschlossen, ein zehnjähriges Erfindungspatent für denselben nachzusuchen, und die Kosten zu tragen. Sie sagen über diese Maschine folgendes:

Die Wichtigkeit dieser Erfindung erhellt schon daraus, das sie vier Arbeiter, die bisher in den Papiermanufacturen nöthig waren, ersetzt. Der erste, Schöpfer oder Buttknecht genannt, verfertigt den Papierbogen, der zweyte legt ihn auf den Filz, der dritte nimmt ihn nach der Pressung wieder davon weg und der vierte nimmt den Filz hinweg. Diese vier Arbeiter unterhalten ausserdem

die Menge Papierteig in dem Kessel, bringen die Bogen unter die Presse ꝛc. Hr. Leistenschneider bemerkt ganz richtig, daß bisher, wenn einer dieser Arbeiter fehlte, die Operation unterbrochen war, und die übrigen täglich nur halb so viel als sonst hervorbrachten.

Durch den neuen Mechanismus werden alle diese Arbeiter, und selbst die Presse, erspart. Sobald die Maschine einmal in Bewegung ist, bringt sie von sich selbst mehrere tausend Bogen hervor, und der Fabrikant darf sie bloß wegnehmen und zum Trocknen ausbreiten. Dieß geschieht in den Fabriken gewöhnlich, wenn ein halbes Rieß fertig ist, und wird hier von der Maschine durch den Klang einer kleinen Glocke angezeigt. Man kann diese Zeit verlängern, wenn man einen neuen Mechanismus anbringt, durch welchen das Brett auf dem das halbe Rieß ruht, sich selbst vorschiebt, wenn es eine hinreichende Menge Bogen erhalten hat.

Da der neue Mechanismus wenig Raum einnimmt; da seine Bewegungen sanft und gemäßigt sind: so kann der Fabrikant ihn mehrfach in seiner Werkstatt anbringen, und durch ein Wasserrad bewegen lassen. Man kann die ausserordentliche Menge des hervorgebrachten Papiers schätzen, da man weiß, daß jede Maschine in drey viertel Stunden ein halbes Rieß, schon gepreßtes Papier, liefert.

Ausser dieser Ersparnis an Händen und Arbeitslohn bietet die neue Maschine noch andere, ebenfalls zu bemerkende Vortheile dar. Der erste besteht darin, daß es keine Abfälle giebt, da die Bewegung der Maschine langsam und gleichförmig geschieht, und die Bogen keiner weitern Behandlung bedürfen. Der zehnte Theil des Hervorgebrachten, welcher bey der gewöhnlichen Papier-

fabrication durch die Abfälle verlohren geht, wird durch das neue Verfahren gewonnen.

Der Despotismus, welchen die Arbeiter auf die Fabrikanten ausüben, ist äusserst lästig. Da sie wissen, welchen Einfluß sie auf das Glück und den Ruf ihrer Herrn haben, so haben sie sich unter einander verbunden und beherrschen die Fabrikanten durch alle Zwangmittel, welche in ihrer Gewalt stehen. Sie schreiben ihnen den Lohn und die Natur der Arbeiter vor, lassen keine Lehrlinge in die Werkstätte, wenn sie nicht Kinder von Arbeitern sind; will der Fabrikant ihnen nicht folgen, so arbeiten sie nicht und die Fabrik muß still stehen. Obgleich die Regierung Maßregeln gegen diesen Mißbrauch genommen hat, so besteht er doch noch in seiner ganzen Stärke, und wird bloß durch die Annahme der neuen Maschine ganz zerstört werden. (Der Verf. spricht hier von Frankreich.)

Wegen der gleichförmigen Bewegung und der abgekürzten Behandlung erhalten die Bogen die gleichförmigste Dicke. Der Erfinder versichert, daß das durch seinen Mechanismus verfertigte Papier bey gleicher Dicke mehr Consistenz habe, als das auf die gewöhnliche Art bereitete, und daß die Fäserchen des Teigs sich nach der Länge auf die Form legen. Er erspart zugleich Brennmaterial, da der Teig nicht erwärmt wird; denn beym gewöhnlichen Verfahren muß man den Kessel erhitzen, damit sich die Theilchen des Teiges näher verbinden und durch das Aufsteigen des Dampfes verdünnt werden. Das Papier, welches er der Akademie übersandte, war vollkommen gut und hatte nicht den geringsten Fehler.

Die Baukosten der Maschine belaufen sich nach Hrn. Leistenschneider auf 15 bis 1800 Franken.

e. Foudrineer's Maschine Papier ohne Ende zu machen.

Die Herren Foudrineer haben in England ein Patent für eine Maschine zur Papierbereitung erhalten, und diese in vielen Papiermühlen Englands ausgeführt.

Sie bedienen sich eines Gittergewebes von mehreren Ellen Länge, dessen beyde Enden zusammengenäht werden, spannen es wagrecht über zwey Walzen, so daß eine ebene Fläche entsteht, die durch das Umdrehen der Walzen in beständiger Bewegung erhalten wird. An dem einen Ende ist die Kufe die den Papierteig enthält. Diese hat einen niedergedrückten Rand, über welchen der Teig in einem fortwährenden Strom auf das Gittergewebe läuft. Das Gitter hat eine fortwährende queerüberwirkende, stoßweise Bewegung, die dazu beyträgt, daß das Wasser abfließt; daß der Teig sich gleichförmig ausbreitet, und fest genug wird, um am andern Ende in Gestalt eines Bogens ohne Ende weggenommen zu werden. Er kommt hier zwischen zwey Walzen mit Filz ohne Ende, wo das Papier den Druck erhält, und trocken oder fest auf eine Art Haspel gezogen wird. Ist genug auf demselben, was man an der Zahl der Umdrehungen erkennt, so schneidet man ihn mit einem Messer in der erforderlichen Größe durch.

f. Kefersteins Maschine *).

Herr Adolph Keferstein hat im Jahr 1820. in der Berliner Zeitung nachstehendes mitgetheilt, woraus hervorgeht, daß er eine Maschine, Papierbögen ohne Ende zu verfertigen, schon seit langer Zeit erfunden habe. Er sagt:

---

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung. 1820. S. 745.

„Seit vielen Jahren beschäfftigte mich die Idee: eine Maschine zu erfinden, die Papier von jeder beliebigen Menge hervorbrächte,“ denn die so ermüdende und angreifende Art, besonders große Papiere auf die bisher übliche Weise zu schöpfen, schien mir nicht die vortheilhafteste und zweckmäßigste zu seyn. Tag und Nacht dachte ich über diesen Gegenstand nach, und zu Anfange des Jahres 1816. war ich darin so weit vorgeschritten, daß ich drey Zeichnungen von denen dazu nöthigen Maschinerien anzufertigen im Stande war. Die erste stellte die Räder und Walzen im Grund und Aufriß genau dar; die zweyte zeigte denselben Gegenstand, aber zugleich mit Metallröhren versehen, welche heiße Dämpfe in die Walzen führen, um solche dadurch so zu erwärmen, daß das von der Maschine zu Bogen geformte Papier sogleich dadurch fest und trocken gemacht werden kann; die dritte Zeichnung stellte eine Maschine vor, welche das Papier, welches die Maschine eben verfertigt hat, in alle beliebige Formate theilt, solches genau auf einander legt, beschneidet und zählt.

Nie bin ich in Frankreich oder in England gewesen, und in Deutschland waren bisher noch keine solche Maschinen vorhanden. Durch sorgfältiges alleiniges Nachdenken habe ich, ohne alle fremde Beyhülfe, nach denen von mir gemachten Zeichnungen, diese ganz neue Maschinerie größtentheils in meiner Papierfabrik angebracht, und ihren Betrieb mit den schon vorhandenen gewöhnlichen Maschinerien, durch ein einziges Wasserrad in Verbindung gebracht.

Im Frühjahr 1816. reiste ich mit denen von mir gemachten Zeichnungen dieser Maschinen nach Weimar, um solche Sr. Königl. Hoheit dem Herrn Großher-

zog vorzulegen, und um Unterstützung zur Ausführung derselben nachzusuchen. Da aber Sr. Königl. Hoheit verreist waren, so übergab ich solche nebst einer Vorstellung dem Herrn Minister v. Vogt zur Ueberreichung an meinen Landesherrn. Als darauf Se. Königl. Hoheit im Herbst desselben Jahres Weida und die Umgegend bereisten, hatte ich das Glück, Allerhöchstdenselben zwey Modelle vorzuzeigen, wovon das erste eine Brücke von Sprengwerk ohne Joche nach einer von mir erfundenen Construction, und das zweite einen sichern Wasser-Rechen zum Aufhalten der Floßscheite genau vorstellte, welche so gnädig aufgenommen wurden, daß ich 10 Dukaten als Belohnung dafür erhielt. Da mir aber weiter keine Unterstützung zur Ausführung der Papiermaschine zu Theil wurde, und meine Vermögens-Umstände sehr beschränkt sind, indem ich durch den langjährigen Krieg und die Stockung des Handels sehr viel verlohren habe, so konnte ich, um meine Idee realisirt zu sehen, die dazu erforderlichen Maschinen und besonders die Walzen zum Pressen der langen Papierbogen, statt von Metall, bloß von Holz verfertigen, und sie daher nicht mit heißen Dämpfen so erwärmen, daß die darüber gehenden Bogen Papier dadurch getrocknet wurden. Indeß verfertigte ich bereits im April 1819. auf meiner neuen Maschine, Papier von sechzig Ellen Länge, und übergab unter dem 26. April desselben Jahres Sr. Königl. Hoheit in Weimar die ersten Proben davon, erhielt darauf unter dem 21. März d. J. von der Hochlöbl. Großherzogl. Landes-Direktion zur Resolution, daß ich auf eine Unterstützung für meine Tapeten- und Landcharten-Papierfabrikation nicht rechnen könnte. Die von mir angefertigten Zeichnungen der dazu nöthigen Ma-

schinen, wurden mir aber nach fast vier Jahren zurückgeschickt.

Da ich nun nicht die nöthigen Kosten aufbringen kann, um die Walzen und Cylinder von Metall, so wie die zur Leitung der Dämpfe nöthigen Röhren von gleicher Masse anzuschaffen, die hölzernen Walzen sich aber nach jedesmaligem Gebrauch wegen der Nässe die sie umgeben hat, verziehen, so kann ich meine Erfindung nicht im Großen betreiben, bin aber bereit, solche gegen eine billige Entschädigung demjenigen mitzutheilen und genaue Zeichnungen davon zu übergeben, auch bey ihrer Einrichtung und Anwendung gegenwärtig zu seyn, der sich deshalb an mich wendet. —

Proben von dem von mir gefertigten langen Maschinen-Papier, habe ich unter dem 11. May 1819., dem Herrn Superintendenten Geithner hieselbst übergeben, welcher solche zum Andenken der von mir gemachten Erfindung in der Kirchenbibliothek aufbewahrt hat.

(Meine Maschine und deren Apparat bestehet aus zwey Fässern, in welchen die Papiermasse, welche auf die gewöhnliche Art zubereitet worden ist, erwärmt, und mit Wasser durchgerührt wird. Aus einem dieser Fässer fließt die Masse in eine breite, bewegliche Rinne nach dem Formenrade oder Papierschöpfer, auf diesem wird sie zum Papierbogen gebildet, und theilt sich solcher einem mit Tuch beschlagenen großen Cylinder mit. Dieser, indem er den Bogen von dem Formenrade abnimmt, preßt ihn auf darunter befindliche kleine Walzen, und führt ihn einer Rolle oder Haspel zu, welche ihn um sich aufnimmt.)

Papiermühle bey Weida, den 29. July 1820.

Adolph Keferstein.

g. Fabrik von Papier ohne Ende in Berlin.

In der allgemeinen Handlungs-Zeitung, 1820. S. 525 ist über diese Fabrik nachstehendes enthalten:

Herr Corty, der auf 15 Jahre ein Patent zur ausschließenden Anwendung dieser Erfindung im Preußischen erhalten, und sich mit einer Gesellschaft Actionaire, an deren Spitze der Bankier Benecke und der Staatsrath Lecoq stehen, vereinigt hat, leitet den technischen Betrieb. Die gemachten Anlagen sind eben so zweckmäßig als sehenswerth; besonders die große Dampfmaschine, welche das ganze Werk in Bewegung setzt, die Lumpen reinigt, zerstückt, zermalmt, wäscht, leimt und das ihr anvertraute Gut aus einem Behältniß in das andere befördert, bis es, vermittelst der durch eine zweite kleinere Dampfmaschine getriebenen eigentlichen Papiermaschine, in seiner endlosen Länge als fertiges Papier auf die Haspel läuft, übertrifft an Eleganz und Akkuratesse mehrere ihrer älteren hiesigen Schwestern. Die Arbeit scheint ihr ein bloßes Federspiel zu seyn, so leicht geht alles von Statten, und der Aufwand des Feuernugsmaterials kommt mit der Leistung dieses seltenen Kunstwerkes in gar keinen Vergleich. Die neue Fabrikationsmethode gewährt sehr bedeutende Vortheile; das Geschäft des Papiersmachens wird dermassen vereinfacht und beschleunigt, daß im Ganzen nur 6 Stunden dazu gehören, um aus den unansehnlichsten Lumpen, denen alte Stricke, Hanfgurte und dergleichen ganz grobe Materialien beygemischt seyn können, ein sofort brauchbares Druckpapier fertig zu liefern. Die Bildung des Papiers aus dem Lumpenbrey selbst dauert nicht länger als funfzehn Sekunden; diese höchst bewunderungswürdige Operation geht vor den Augen des un-

unterrichteten Zuschauers wie ein halbes Zauberwerk vorüber, und selbst dem Kenner wird die Erscheinung, einen Brey, der jetzt schwimmt, in Zeit von einer Viertelminute und auf der kurzen Reise von einigen Ellen, in so dichtes und trocknes Papier verwandelt zu sehen, daß letzteres eine kupferne Rolle von mehreren Pfunden zu tragen vermag, die größte Achtung vor dem Manne abgewinnen, der die Kraft des menschlichen Erfindungsgeistes in diesem hohen Grade bewährte. Täglich, d. h. in 14 Arbeitsstunden, kann dieses Kunstwerk 100 Rieß Papier liefern. Im Ganzen werden bis jetzt von einem Erwerbszweige, der vor Jahr und Tag hier gar nicht existirte, mehr denn 80 Menschen beschäftigt.

Die Erzeugnisse dieser Papierfabrication sind besser als die inländischen Manufacturen im Allgemeinen ihre Waaren bisher liefern können; die Kraft, die Regelmässigkeit, die Gleichheit, mit der die Maschine arbeitet, ist der menschlichen Hand nicht möglich. In der gewöhnlichen Papiermühle, hängt der beste Müller vom Wasser, und neben diesem vom Fleiße, von der Kunstfertigkeit, von der Unverdrossenheit und Laune seiner Arbeiter ab. Die Maschine hingegen arbeitet unverdrossen fort, einen Tag wie den andern, und darum ist ihr Papier beständig sich gleich, und sie liefert aus weniger guten Lumpen besseres Papier, als dieses gewöhnliche Papiermühlen im Stande sind.

Auf Papier aus dieser Fabrik wird gegenwärtig die preußische Staats-Zeitung gedruckt.

h. Dickinsons Maschinen.

Johann Dickinson in London hat sich zu verschiedenen Zeiten Patente für seine Maschinen zur Verfertigung

des Papiers geben lassen, und aus den verschiedenen von ihm selbst angegebenen Patentbeschreibungen sind die nachstehenden Angaben genommen.

Seine Einrichtungen sind etwas zusammengesetzt, und es scheint daß man auf einfachere Art, genügend für den gewöhnlichen Zweck dasselbe erreichen könnte.

a. Dickinsons erste Maschine zur Papierbereitung ohne Ende *).

Abb. 1. (Taf. 1.) ist ein Durchschnitt der Maschine.

Abb. 2. der Grundriß.

Die Buchstaben sind in beyden dieselben.

A. Die kreisrunde Stoffkufe, in welche der Papierteig kommt.

B. Ein Umrührer. Er besteht aus mehreren Armen, die an die Spindel C. angemacht sind, die durch die Röhre D. im Mittelpunkt der Kufe geht. Er erhält den Zeug (Papierteig) in Bewegung, und wird selbst durch das gefurchte Rad E. umgedreht, und erhält durch zwey Scheiben F. F. einen kleinern Umrührer in dem Gefäß G. in Bewegung, das den Zeug aus der großen Kufe durch die Röhre H. empfängt **).

---

*) Für diese Maschine erhielt er unterm 19. Febr. 1807. ein Patent. Fernere Patente für Verbesserungen wurden ihm 1811. und 1819. ertheilt. Seine Angaben werden hier in der Ordnung, welche am meisten Deutlichkeit gewähren dürfte, folgen. Aus der einen Beschreibung ist immer das zu ergänzen, was in der andern fehlt.

**) Dieses Gefäß hat 18 Zoll Durchmesser und eben so viel Tiefe. Es soll ein gleichförmigeres Abfließen des Zeugs bewirken, was nicht statt finden würde, wenn es gleich aus der großen Kufe geschähe, da deren Höhe nicht immer gleich ist. Die Größe der großen Kufe ist willkührlich.

Die Oeffnung der Röhre H. kann größer und kleiner gemacht werden, durch eine konische Klappe, welche durch den Apparat I. auf sie wirkt. Dieser schließt die Oeffnung in dem Maße als das Gefäß mit Zeug angefüllt wird, und macht daß es immer gleich voll bleibt, und also auch gleich stark durch die Röhre J. abfließt.

K. Hahn in der Röhre J. durch welchen die Menge des abfließenden Zeugs auf das genaueste geregelt werden kann, je nachdem dickeres oder dünneres Papier gemacht werden soll. Die Oeffnung im Hahn muß rund oder viereckig, aber nicht schmal seyn, da sonst leicht eine Stockung entstehen könnte.

K. Röhre in welche die Röhre J. geht. Sie führt zu dem Zeug, der aus der Röhre J. kommt, einen fortlaufenden Strom Wasser, der den Zeug mit sich in das Gefäß L. führt, in welchem zwey Umrührer sind, die durch zwey Scheiben N N. bewegt werden.

In diesem Gefäß und in der Röhre K. werden der Teig und das Wasser vollkommen gemischt, so daß die nöthige Dünne zur Verfertigung des Papiers erhalten wird. Es muß jedoch hierbey bemerkt werden, daß der Papierteig bey diesem Verfahren ungefähr mit viermal mehr Wasser vermischt seyn muß, als bey dem alten *).

*) Es ist bekannt, daß die Stärke, Güte und Glätte des Papiers sehr davon abhängt, wie die Fasern aus denen es besteht, sich aufgelegt haben. Liegen sie wagrecht und gleichlaufend so wird das Papier gut, ausserdem ist es wenig haltbar, rauh und ungleich. Bey der gewöhnlichen Art Papier zu machen, bewirkt man das gleiche Aufliegen durch ein Schütteln der Form. Bey der neuen Art geschieht das gleiche Auflegen durch den Druck und die Reibung des Teigs auf die Gitterwalze und durch die Strömung des Wassers.

Aus diesem Gefäß geht der Papierteig in das Gefäß P. durch die Röhren O. Dieses Gefäß nennt der Erfinder a back (einen Rücken, eine Kufe, einen Küraß). Er macht es von Kupfer oder Holz.

Q. Q. (Abb. 2.) Röhre um die Höhe des Zeugs zu regeln.

R. Die Gitterwalze. Das Wasser fließt durch ihre Oberfläche in der in der Abbildung angegebenen Richtung, und läßt auf jedem Theil eine Decke von Papier während der Umdrehung zurück, von S. bis T. So entsteht ein Bogen ohne Ende, so lange die Gitterwalze umgedreht wird, und Papierteig durch die Röhren hereinfließt.

Es ist aber dann so viel Wasser im Innern der Gitterwalze, daß es entfernt werden muß, wenn es nicht Nachtheil bringen soll. Auch ist das Papier auf derselben ohne Zusammenhalt. Um dem erstern abzuhelfen ist der Trog *) V. innen in der Gitterwalze befestigt, und schließt mit seinen Enden an ihren obern Rand **). Er hat Verbindung mit der Röhre W., wie dieß in Abb. 15. (Taf. 2.) gezeigt ist, wo die Röhre mit dem Buchstaben G. bezeichnet ist.

---

welche die Fasern in gleicher Richtung schwimmend erhält. Zu diesem Zweck bringt man auch so viel Wasser in den Teig, denn ausserdem würden die einzelnen Fasern nicht so gut schwimmen können.

*) Trough ein Trog, eine Mulde, ein hohler Raum zwischen zwey Wellen.

**) Man beschlägt sie zu diesem Zweck mit Wollentuch und Leder, da sie genau schließen müssen und die innere Fläche der Gitterwalze sich doch über ihn wegdrehen können soll, ohne sich zu stark an den Enden der Seiten des Trogs zu reiben.

Diese Röhre ist in Verbindung mit zwey doppel wirkenden Pumpen X X. *) die in einer Wassercisterne stehen, und wenn man sie in Bewegung bringt, die Luft aus dem dreyeckigen Zwischenraum, zwischen der Oeffnung und der Gitterwalze entfernen. Dadurch entsteht ein Druck der äußern Luft auf die mit einer Lage Papierteig belegte Oberfläche dieses Theils der Gitterwalze in Folge welcher das Wasser aus demselben aus-, und fest auf das Gitter angedrückt wird. Hierdurch wird das Papier so compact daß es bey Z. durch den Druck der Walze a nicht zerstört wird. Diesen Theil des Processes nennt der Erfinder den pneumatischen Druck **).

Die Oberfläche der Walze oder Rolle a. bewegt das Papier in derselben Weise wie die Oberfläche der Gitterwalze und in der in der Abbildung angegebenen Richtung.

Die Walze a ***) hat eine weiche Oberfläche, das Papier hängt lieber an ihr, als an der Gitterwalze an, und wird um sie geführt, wo es einen neuen Druck zwischen der Walze a und b erleidet. Letztere hat eine durchlöcherte Oberfläche, und daher kommt das Papier hinläng-

---

*) Sie sind in der Abbildung nicht angegeben.

**) Man kann auch ohne ein solches Aussaugen der Luft und dadurch bewirktes schnelles Abfließen des Wassers aus der kaum gebildeten Papierdecke, Papier mit Gitterwalzen machen, aber da das Wasser dann langsamer abfließt, ist mehr Zeit nöthig.

***) Der bey Erhaltung des Patents von 1811. bekannt gemachten Beschreibung zufolge, hat Dickinson an die Stelle dieser kupfernen Walze eine mit mehreren Lagen Wollentuch bedeckte gesetzt, so daß ihre Oberfläche mäßig weich und elastisch ist.

lich trocken von ihr, so daß es gleich geschnitten werden kann.

Die Walze a muß auf die Gitterwalze R. an dem Punkt drücken, der über dem einen Ende der Kufe V. ist, und wenn man der Kufe einen andern Standpunkt giebt, so muß die Walze auch einen andern haben. Doch darf die Kufe und Walze nie unter einem Winkel von 45 Grad über dem Niveau der Achse zu stehen kommen, da sonst ein Theil des aus dem Papier gedrückten Wassers im Herabfließen wieder von demselben eingesaugt würde, während bey der in Abb. 1. angegebenen Lage das Wasser in die Kufe fließt.

Die Walze a sollte nicht auf Trägern ruhen, sondern an die Gitterwalze durch Gewichte gedrückt werden, die man an jedem Ende ihrer Achse anhängt, und nach den Umständen vermehrt oder vermindert. In allen Fällen sollte der Hauptdruck auf der Walze b statt finden.

Das Wasser, das aus der Gitterwalze (am Ende derselben) abfließt (Abb. 1. u. 2.) *), geht in den Behälter C und von da durch die Röhre d in die Kufe e, und wird von da durch zwey doppelwirkende Pumpen durch die Röhre K. in das Gefäß L. gepumpt, wo es neuerdings zur Verdünnung des Papierteigs dient.

Der Röhre g (Abb. 1.) ist eine Art Regulator durch welche, wenn der Papierteig in dem Gefäß L. zu einer gewissen Höhe steigt, das überflüssige Wasser in den Be-

*) Nach der neuern Einrichtung geschieht der Abfluß des Wassers durch eine eigene Röhre, da statt des die Gitterwalze nur halb umschließenden Gefäßes P., die Gitterwalze ganz in dem Gefäß mit Papierteig zu stehen kommt. Das Nähere hierüber folgt weiter unten.

hälter C. geführt wird, wo eine Röhre angebracht werden kann, die das Ueberflüssige fortleitet.

Das Wasser das aus der Gitterwalze R. von der Kufe V. durch die Luft- und Wasserpumpen X. X. gezogen wird, läßt man wegfließen.

Die Größe der Gitterwalze (R.) und der Kufe V., ist nach der Art des Papiers, das man machen will, verschieden. Funfzehn Zoll Durchmesser sind für die Gitterwalze hinreichend, wenn Papier gemacht werden soll, das 22 Zoll und 16 ½ groß ist, und 20 Pf. pr. Rieß wiegt. Die Länge der Walze ist willkührlich.

Dicker kann man das Papier durch verschiedene Mittel machen: 1.) indem man Gitterwalzen von verschiedenem Durchmesser macht; 2.) indem man die Gitterwalze mehr und weniger schnell umdrehen läßt, 3.) indem man mehr oder weniger der Oberfläche mit dem Papierteig überziehen läßt; 4.) indem man den Papierteig dicker oder dünner macht. Dickinson glaubt, daß die Peripherie der Gitterwalze sich im Verhältniß von 36 Fuß pr. Minute bewegen, der Teig sehr dünn seyn solle, und daher am besten eine verschieden große Gitterwalze bey der Verfertigung verschiedener Papiersorten zu gebrauchen sey. Bey gröberem Papier hätte man also eine größere Walze zu nehmen, oder zu machen, daß der Papierteig mehr Fläche des Cylinders bedeckt oder höher steht. Dadurch würde der Druck stärker, es flöße mehr Wasser ab und mehr Fasern würden sich anlegen.

Die Menge des auf die Gitterwalze fließenden Papierteigs kann auf das genaueste geregelt werden, so daß man sicher ist, immer gleich dickes Papier zu erhalten, wenn der Teig in A. gleich dick ist, und die Gitterwalze mit gleicher Geschwindigkeit gedreht wird.

Mit Hülfe der Untersuchungs-Röhren Q. (Abb. 2.) kann die Höhe des Teigs in dem Gefäß P. beliebig abgeändert werden, und eben so der Zufluß des Wassers durch die Röhre.

d. Dickinsons verbesserte Maschine zur Papierbereitung ohne Ende.

Die Beschreibung dieser Maschine ist nach der Angabe der Beschreibung die er bey Erhaltung des Patentes für diese Verbesserungen unterm 21. Juny 1811., mittheilte. Die Einrichtung weicht nur in einzelnen Theilen von der frühern ab, und nur der Abweichungen wird hier vornämlich erwähnt.

Die erste Verbesserung besteht in einer andern Einrichtung der Gitterwalze. Hiervon wird bey Angabe der Verfertigung dieser gehandelt werden.

Die zweyte und dritte Verbesserung besteht in einer andern Art des Abflußes des Wassers aus der Gitterwalze und in einer andern Kufe für den Papierteig, der sich auf der Gitterwalze anlegen soll. Diese umgab ehedem nur einen Theil der Gitterwalze, jetzt schließt sie dieselbe ganz ein.

Die vierte Verbesserung wurde schon S. 65 in der Anmerkung angegeben.

Die fünfte Verbesserung besteht darin, daß er ein Tuch ohne Ende gebraucht. In Abb. 9. (Taf. 2.) ist dieß im Durchschnitt durch M. angezeigt *). Dieß Tuch geht über die Walze T., veranlaßt durch seinen Druck daß sich das Papier dort (bey S.) anhängt, führt es mit sich und wird so ferner mit dem Papier zwischen den Druckwalzen

*) Abb. 10 ist der Grundriß derselben Maschine.

V. V, und W. W. gepreßt, worauf es zum Schneiden hergerichtet ist.

Er gebraucht zwey Druckwalzen, von denen die erste nur schwach, die zweyte stärker preßt. Wollte man das Wasser gleich anfangs durch ein Paar Druckrollen auspressen lassen so würde die Maschine sich zu langsam bewegen müssen.

Der Druck des ersten Paars der Walzen wird durch Gewichte geregelt, die man an die beyden Enden ihrer Achsé anhängt.

Es ist nöthig ein zweytes Tuch ohne Enden anzuwenden, um das Papier zu verhindern sich an die obere Walze V. anzuhängen. In der Abb. 9. ist dieses mit X. bezeichnet.

Die Tücher ohne Ende werden durch eines der bekannten Mittel in Bewegung gesetzt.

Die sechste Verbesserung besteht in der Art des Zuflußes des Papierteiges. Es geschieht dieser durch eine oder mehrere Röhren e Abb. 9 und 15, deren Ausfluß unter der Oberfläche des Rands des Teiges in dem Gefäß, welches die Gitterwalze umgiebt, ist. Der Zufluß durch diese Röhre wird durch eines der bekannten Mittel gemäßigt, damit so wenig als möglich Papierteig durch die Röhre t abfließen muß.

Y. (Abb. 9.) ist eine Walze die in einer Grube unter der Maschine arbeitet. Sie hält durch ihr Gewicht, indem sie hängt, das Tuch ohne Ende, das um sie herumgeht, ausgespannt. Doch kann dieß auch auf eine andere bekannte Art geschehen.

Das Tuch ohne Ende soll während die Maschine arbeitet, gewaschen werden. Es kann dieß auf verschiedene Art geschehen. Der Erfinder bewirkt es, indem er Wasser

auf dasselbe laufen läßt, während es um die Walze Y. geht, und es dann wieder durch zwey Walzen Z. Z., ehe es bey S. mit dem Papier in Berührung kommt, auspressen läßt.

Die Verhältnisse der verschiedenen Theile der Maschine sind so, wie sie in der Abbildung angegeben sind.

Die Bewegung kann auf eine der bekannten Arten mitgetheilt werden, so daß die Gitterwalze und die Druck- und Legwalzen in gleichem Gang gehen. Dickinson bewegt die Walzen W. in der in der Abbildung durch Pfeile angegebenen Richtung. An der Welle dieser Walze ist eine Aufziehrollenscheibe a die durch die Kette ohne Ende b einer andern Aufziehrollenscheibe c Bewegung mittheilt, deren Achse das gezähnte Rad d und dieses das gezähnte Rad N. dreht, welches die Gitterwalze in der in der Abbild. angegebenen Richtung umdreht. Das Tuch ohne Ende M., das ebenfalls durch die Walze W. bewegt wird, bewegt durch seine Reibung die andern Walzen und das obere Tuch ohne Ende X.

Das Einsaugen der Luft in dem Trog J. (Abb. 11.) muß während der Arbeit der Maschine fortdauern und darf weder zu stark noch zu schwach seyn. Es geschieht durch Luftpumpen auf die bekannte Art.

Die Druckwalzen V. V. werden auf Trägern befestigt, und man befördert ihre Umdrehung durch eines der bekannten Mittel, welche die Bewegung gleichförmiger machen und befördern.

Anfangs ließ der Erfinder die Gitterwalze nur halb von dem Gefäß mit dem Papierteig (die Kufe oder den Rücken (S. 64) P. Abbild. 1.) umschließen. Es zeigte ihm aber die Erfahrung, daß die Reibung die der Rand desselben an der Oberfläche der Gitterwalze bey dem

Umdrehen derselben ausüben muß, da er genau schließt, nachtheilig ist, und schneller gearbeitet werden könne, wenn der Papierteig sich auf einen größern Raum ansetzen kann. Daher änderte er dieß später ab. Er bewirkte den Abfluß des Wassers durch eine heberartige Röhre, und ließ die Gitterwalze ganz von einer Kufe umschließen.

Abb. 15. (Tafel 2.) zeigt die Kufe im Querdurchschnitt, nebst der Gitterwalze. Der Durchschnitt ist bey der Linie 1 — 2 in Abb. 11. genommen.

Pfeile zeigen die Richtung an, in welcher die Gitterwalze arbeitet, und da das Wasser, so lange die Maschine arbeitet, stets durch die Hähne J. J. abfließt, so legen sich die Fasern im Papierteig auf allen Theilen der Gitterwalze an, in dem Maße als das Wasser abfließt, so wie diese sich von dem Punkt Q. bis R. dreht. So entsteht das Papier, dem so wie es über den Trog F. kommt, das überflüssige Wasser entzogen (ausgesaugt) wird. Das dann trockene und ziemlich feste Papier hängt sich an der Rolle T. bey dem Punkt S. an, und wird von der Drathwalze abgehoben.

c. Einrichtung der Gitterwalze.

Die Gitterwalze muß

1.) hohl und an den Enden offen seyn;
2.) die Oberfläche muß einem Sieb gleich seyn, und nach innen gehende Oeffnungen haben, damit das Wasser, nicht aber die Fasern durchgehen können;
3.) die Oberfläche muß stark genug seyn um einen beträchtlichen Druck auszuhalten;
4.) sie muß mit breiten flachen Ringen versehen seyn um Theile an ihrer Oberfläche zu bedecken. Es können zu diesem Zweck verschiedene Paare dieser Ringe vor-

handen seyn, um mehr und weniger der Oberfläche unbedeckt lassen zu können, wenn dieselbe Walze zur Fertigung verschieden gestalteter Papiere bestimmt ist;

5.) sie muß wagrecht auf einer Achse befestigt werden, durch welche sie mittelst irgend einer mechanischen Kraft bewegt wird.

6.) Die vielen engen Löcher auf der äußern Oberfläche gehen in weniger aber breitere, die mit dem Innern in Verbindung sind. Zwischen denselben sind feste Stützen oder Zwischentheile.

7.) Sie darf nicht von Holz gemacht werden, da dieß sich werfen kann, und nicht von Eisen, da dieses rostet, sondern von Kupfer, Messing oder einem andern dauerhaften Metall.

Dickinson sagt in seiner ersten Patent-Beschreibung (19. Febr. 1809.) nachstehendes über die Art, wie er die Gitterwalze macht.

Ich nehme einen hohlen, kupfernen Cylinder, der innen und aussen vollkommen glatt ist, und drehe die äussere Seite (ein schmales Ende an beyden Enden ausgenommen), so daß sie einer Schraube ähnelt, mit ausgerundeten Einschnitten die $\frac{1}{4}$ Zoll weit und $\frac{1}{25}$ Zoll tief sind.

Dann mache ich Löcher zwischen die Einschnitte, die zapfenförmig und oben im Durchmesser so weit als der Zwischenraum zwischen den Einschnitten, unten aber nur halb so weit sind. So breit wie der ebenbemerkte Zwischenraum ist auch die Entfernung der Löcher von einander.

In die Einschnitte werden Kerben eingeschnitten um Dräthe in sie zu legen, deren Durchmesser der Weite der Einschnitte gleich ist, so daß, wenn sie in die Kerben gelegt und angelöthet oder sonst befestigt sind, die Oberfläche der

Gitterwalze einem Netzwerk mit länglichen Oeffnungen ähnelt. Es wird dann mit einem Drathgitter ohne Ende bedeckt, das es ganz genau überzieht. Die Enden desselben werden niedergebogen, so daß ein Ring zu beyden Seiten über sie gezogen werden kann. Die Enden des Draths werden an diese Ringe angeschraubt, und die Ringe selbst können durch Schrauben von der Walze entfernt werden, wodurch man im Stande ist das Drathgitter auszuspannen, damit es die Oberfläche gleichförmig bedeckt.

Abbild. 3. (Taf. 1.) Grundriß eines Theils der äussern Oberfläche der Gitterwalze. Oben sieht man sie ohne die überlegten Dräthe, später mit den Dräthen (d), und unten mit dem über diese gelegten Drathgitter.

Abbildung 4. Durchschnitt eines Theils der Gitterwalze, an einem Ende derselben. Die Oeffnungen sind mit c bezeichnet, der Seitendrath mit d, die Einschnitte mit e, das äußere Drathgitter mit f (es ist bloß durch einen Strich angedeutet). Letzteres geht unter der Platte g, wo es mit Schrauben h auf den Ring i anbefestigt wird, der bedeckt ist. Nachdem es auf beyden Seiten der Gitterwalze so befestigt ist, wird der Ring i durch die Schraube k herausgeschoben, und dadurch das Drathgitter gespannt. In Abbild. 3. ist dieß auch angegeben.

Abbild. 5. ist ein Gitter von neben einander liegenden Dräthen. Es kann dazu ein gewöhnliches mit kreuzweis geflochtenen Dräthen gebraucht werden, wobey jedoch zu bemerken ist, daß die Dräthe paralell mit der Achse und die untern Dräthe im rechten Winkel mit ihr stehen müssen, und nicht paralell mit den erstern, da dann das Wasser nicht gut durch könnte. Sie können daher in einem Winkel von beynahe 45 Grad seyn.

Man kann auch solche Gitterwalzen auf einfachere Art machen, die dann aber minder vollkommen sind.

Aus einem Cylinder mit ähnlichen schraubenartigen Einschnitten, Kerben und eingelegten Dräthen, so wie einem zuletzt herumbefestigten Drathgitter kann die Walze b (Abb. 1. u. 2.) gemacht werden die aber stark seyn muß, da mit ihr ein bedeutender Druck ausgeübt werden soll.

d. Verbesserte Einrichtung der Gitterwalze.

Unterm 21. May 1821. erhielt Dickinson ein Patent für eine verbesserte Einrichtung der Gitterwalze. Er beschreibt diese Verbesserung also *):

Ich nehme einen hohlen kupfernen Cylinder, der innen und aussen glatt ist, und (ausgenommen einen Theil an beyden Enden), schraubenförmige Einschnitte hat, die $\frac{1}{12}$ Zoll weit und $\frac{1}{24}$ Z. tief sind. Pararell mit der Achse werden Kerben eingeschnitten, so daß eine Oeffnung entsteht, die $\frac{1}{10}$ Zoll weit ist, und zwischen jeder ein noch eben so breiter fester Zwischenraum (A. Abb. 11. u. 14.) Taf. 2. bleibt. Diese Kerben müssen so gemacht werden, daß längs der ganzen äußern Oberfläche des Cylinders (der Walze) eine Oeffnung entsteht, während die Oeffnung gegen Innen ungefähr nur einen Zoll lang ist, wie dieß in Abbild. 14. zu sehen ist.

Abbild. 12. (Taf. 2.) ist der Querdurchschnitt eines Theils des Cylinders. Die dunklen Theile zeigen die

*) Der wesentlichste Unterschied gegen die frühere Einrichtung ist, daß der Cylinder keine runde Löcher, sondern durch Einschnitte oder Kerben hervorgebrachte Oeffnungen erhält, wodurch er das Wasser leichter durchläßt und mehr Druck aushalten kann.

Kerben, die hellen, die zwischen ihnen befindlichen festen Zwischenräume oder Stangen an. Diese sind nach aussen zu abgerundet. Ein Drath von $\frac{1}{24}$ Zoll Durchmesser ist in die rings um den Cylinder geschnittenen Einschnitte eingelegt, und an dem Ende durch Anlöthen befestigt, so daß die äußere Oberfläche des Draths mit der äußern Seite der Stangen B. B. gleich steht, und die Aussenseite des Cylinders, da diese wie oben erwähnt, abgerundet sind, einem Netzwerk gleicht, bey dem das obere Ende aller Stäbe abgerundet ist, so daß sie, (mit einem endlosen Drathgitter bedeckt), dem freyen Durchgang des Wassers kein Hinderniß entgegen setzt.

Abbild. 13. ist ein Grundriß eines kleinen Theils der äußern Oberfläche des Cylinders, der sie in den verschiedenen Zuständen der Vollendung zeigt. Die kreuzenden Stangen sind mit B., die schmalen Kerbe in denselben sind durch die Schattirung angezeigt. In ihnen liegt der Drath, wie unter D. D. D. gezeigt ist. Weiter hinten (rechts) von D. sieht man das Drathgitter, welches das Aeußere bedeckt.

e. Verbesserte Einrichtung zum Abfluß des Wassers.

Eine andere Verbesserung (patentisirt 1811.) betrifft den Abfluß des Wassers aus der Gitterwalze.

Abbild. 11 u. 14. *) zeigen die Gestalt der mit F. bezeichneten Theile welche das Ende des Cylinders schließen sollen, und in der Mitte eine Oeffnung haben, durch welche die Röhre G. geht, die befestigt ist, und zugleich als

*) Man sieht hier nur den Durchschnitt desselben in der Linie, vorn gesehen, hat es die Gestalt eines Rades mit Achsen.

Achse für den Cylinder dient *). Diese Röhre hat an jedem Ende einen Arm oder Quadrant H. H. innerhalb des Cylinders, an welchem der Trog J. durch Schrauben oder auf andere Art befestigt ist. Sind die Arme der Röhre und der Trog gehörig an einander befestigt, so wird das obere Ende des Troges **) wenn der Cylinder gedreht wird, an der innern Fläche desselben reiben und genau an denselben anschließen.

In dem obern Theil der Röhre G. ist eine Oeffnung, durch welche die Röhre K. in den Trog J. geht. Diese Röhre ist mit einer Pumpe in Verbindung, und durch sie pumpt man Luft aus dem Trog. Die Röhre K. wird, da wo sie aus der Röhre g geht, luftdicht angemacht.

Die Röhre G. ist bestimmt das Wasser aus der Gitterwalze zu leiten. (Bey der alten Maschine lief es an dem Ende aus.) Die Röhren L L. L. L. sind offen und an die Röhre G. befestigt, die bloß bey den Hahnen J. J. offen ist. Die Mündungen dieser Hahnen sind unter den Mündungen der Röhren L. L. L. L., damit sie als Heber wirken und alles Wasser abfließen machen, so weit die Röhren L. herabgehen. Sind die Hahnen J. J. verschlossen, so bleibt dann das Wasser im Innern der Gitterwalze.

Der Zweck dieser Einrichtung ist, daß das Wasser im Innern des Cylinders in einigem Gleichgewicht mit der Höhe des Papierteigs ausser der Gitterwalze erhalten wird, indem man die Hähne J. J. mehr und weniger aufschraubt. Hierdurch kann der Druck des Papierteigs auf

*) In Abb. 14. ist diese Stelle mit U. bezeichnet.

**) Dieses obere Ende muß deswegen mit Leder oder einem andern weichen Körper überzogen werden.

die Walze und das Durchgehen des Wassers vermehrt und vermindert, also das Anlegen von mehr oder weniger Fasern an dem Gitter bewirkt, und dadurch dünneres oder dickeres Papier erhalten werden. Die Röhren und Hähne müssen weit seyn, da viel Wasser bey dieser Art Papier zu machen, abläuft.

In Abbild. 11. ist N. ein gezähntes Rad, dem die Röhre G. als Achse dient, und durch das die Gitterwalze umgedreht wird. Es ist auf der in die Abbildung sichtbare Art anbefestigt.

Das Gefäß, in dem der Papierteig ist, scheint in dem Durchschnitt Abb. 11. auf der einen Seite an der Einfassung des Rades N., auf der andern an der Röhre G. selbst zu hängen. Dieß ist wirklich der Fall und an beyden Stellen wird durch Ringe von Leder das Auslaufen des Wassers oder Papierteigs verhindert.

f. Weitere Verbesserungen.

Unterm 24. August 1814. hat Hr. Dickinson neuerdings ein Patent für mehrere Verbesserungen erhalten, die hauptsächlich die innere Einrichtung der Gitterwalze betreffen. In Abbild. 6 u. 7. (Taf. 3.) sind diese dargestellt.

Die erste Verbesserung betrifft den Abfluß des Wassers, der so eingerichtet wird, wie es der Durchschnitt in Abbild. 6. (Taf. 3.) zeigt.

A. ist die Röhre, die in Abbild. 11. mit G. bezeichnet wurde.

An jedem Ende derselben, aber innerhalb des Raums in dem die Gitterwalze arbeitet, sind zwey Ringe B. B. befestigt, welche so gedreht werden, daß sie ungefähr ⅛ Zoll weniger im Durchmesser haben, als die innere Seite der Gitterwalze.

Wenn diese Ringe an die Röhre befestigt sind, wird an sie ein Gefäß von Holz oder Metall befestigt, das von einem zu dem andern, wagrecht mit der Achse, aber nicht über die Peripherie der Ringe hinaus geht, so daß es einen Kreisabschnitt von $\frac{3}{4}$ des Cylinders bildet, wie in Abbild. 6 von C. bis D. Der Zweck dieser Einrichtung ist, daß das Wasser, welches wenn die Maschine arbeitet und die Küfe (S. 64) mit Papierteig gefüllt ist, durch die Oeffnungen der Gitterwalze läuft, durch die engen $\frac{3}{18}$ Zoll weiten Oeffnungen gehen muß, die an jedem Ende zwischen den Ringen und der innern Seite des Cylinders sind. Diese Oeffnungen sind so berechnet, daß genug Wasser durchkann, um Papier zu machen, aber nicht zu viel, wenn der unbedeckte Theil der Gitterwalze zuerst in den Papierteig kommt.

Die zweyte Verbesserung besteht darin, daß er die Luft aus der innern Seite der Gitterwalze selbst mittelst der Röhre E. die durch die Röhre A. geht, durch eine doppelwirkende Pumpe auszieht. Die Mündung der Röhre E. muß über der Fläche des Wassers und des Papierteigs seyn. In Abbild. 7. ist diese Röhre als Saugröhre bezeichnet.

Die dritte Verbesserung besteht in der Anwendung von verdichteter Luft, um das Papier da wo es auf die Ablegwalze (z) übergehen soll, von der Gitterwalze wegzubringen. Zu diesem Zweck wird ein schmaler Trog F. innerhalb der Gitterwalze zwischen die Ringe, wagrecht mit der Achse der Walze, und so nah als möglich unter dem Mittelpunkt der Ablegwalze angebracht. Der Rand des Troges ist mit Leder versehen, damit er möglichst genau an die innre Seite der Gitterwalze schließt.

Die Luftpumpen welche die Luft aus der Gitterwalze ziehen, sind so eingerichtet, daß sie die ausgesaugte Luft

in ein Behältniß treiben, wo sie sich anhäuft und bis zu dem Druck von ein Pfund auf den Quadratzoll verdichtet wird. Dieser Druck wird durch eine Sicherheitsklappe geregelt, welche die überflüssige Luft herausgehen läßt. Von diesem Verdichtungsgefäß geht ein Rohr durch die Röhre A. in die Gitterwalze und leitet die verdichtete Luft in den Trog F. zu beyden Seiten desselben (Druckröhre, Abbild. 7.). Es ist mit Schrauben (H. H.) an denselben befestigt, und in der Abbildung mit G. bezeichnet.

Das Wasser, das sich in dem Trog F. anhäuft, wird durch die Röhre J. die sich gegen den Boden der Gitterwalze öffnet, fortgeleitet. Die verdichtete Luft darf aus dem Trog nicht in die verdünnte des übrigen Theils des Cylinders übergehen können.

Die vierte Verbesserung betrifft das Waschen der Gitterwalze während der Arbeit. Zu diesem Zweck ist eine Röhre K. über derselben befestigt, ungefähr in der in Abbild. 6. gezeigten Lage und wagrecht mit der Achse. Diese Röhre hat an der untern Seite eine Oeffnung, von welcher ein Strom Wasser auf die Oberfläche der Gitterwalze fließt. Reines Quellwasser ist am besten hierzu. Jedoch sollte es sich nicht mit dem Wasser das von dem Papierteig abläuft, vermischen, und daher ist ein Trog L. in der Gitterwalze zwischen den Ringen B. B., der auf dieselbe Art wie der Trog F. an die innere Seite der Walze schließt. Von ihr geht eine Röhre M. durch die Röhre A. und führt das Wasser fort.

Zwischen den untern Theil des Trogs L. und des Punktes C. ist ein Stück Holz befestigt, das an die innere Seite der Gitterwalze stößt, und wenn sie arbeitet, an ihr reibt. Es soll verhindern daß hier Luft eintritt, wenn sie in der Walze ausgesaugt wird.

Die Röhren L. L. L. L. (Abb. 11. Taf. 2.) bleiben bey dieser Einrichtung weg. Auch muß die Röhre A. anders als die Röhre G. (Abb. 11.) eingerichtet seyn. Die Röhren E. G. M. und das Wasser gehen in dieselbe hinein und da der Abfluß des Wassers bloß durch den Hahn statt findet, so muß die Röhre verhältnißmäßig weiter seyn. Die drey Röhren gehen alle durch das andere Ende und die Röhre ist um sie zugeschlossen, so daß weiter nichts abfließen kann. Die Gitterwalze ist in Abb. 6. abgebildet, so wie das Gefäß mit dem Papierteig. In dem Querdurchschnitt Abbild. 7. sind beyde weggelassen. Der Gang der erstern ist durch Pfeile angedeutet.

g. Verfahren, um einen verschieden gefärbten Papierbogen zu machen.

Durch eine veränderte Einrichtung des Gefäßes, in dem der Papierteig sich auf die Gitterrolle festsetzt, macht Dickinson Papier, wovon ein Bogen ein oder mehrere Farben hat. Zu diesem Zweck wird das Gefäß in so viel Abtheilungen getheilt als das Papier Farben oder Farbstreifen haben soll, und in jede Abtheilung der für sie bestimmte farbige Stoff aus seiner Stoffkufe geleitet.

Abbild. 16. (Taf. 2.) zeigt den Durchschnitt eines so eingerichteten Gefäßes.

Die Abtheilungen werden am einfachsten gemacht, wenn man an der Kufe, z. B. bey g, ein dünnes Stück Metall oder starkes Blech anlöthet oder sonst anbefestigt, das beynahe aber nicht ganz rings an die Gitterwalze schließt.

Die zwey Stücke h i müssen ausgenommen werden können, und wieder eingesetzt, nachdem die Gitterwalze an ihrer Stelle ist.

Durch Abfließröhren erhält man den Papierteig in jeder Abtheilung in gleicher Höhe, da er sonst von einer in die andere fließen könnte, da an der Gitterwalze eine schmale Oeffnung bleiben muß. Das schnelle Ansetzen des Papiers verhindert die Vermischung ungeachtet dieser Oeffnung wenn nur die verschiedenen Papierteige selbst in Gleichgewicht sind. Will man Papier machen, das ein oder mehrere Streifen von verschiedenen Farben hat, so kann man auf andere Art Abtheilungen machen, die mit dem farbigen Papierteig versehen werden, muß aber besonders darauf sehen, daß er in jeder Abtheilung gleich hoch steht, und sich nicht vermischt. Wollte man z. B. weißes Papier machen, das einen blauen Streifen durch die Mitte hat, so hätte man das Gefäß in dem die Gitterwalze sich umdreht. (Abbild. 17.) mit einer vierseitigen, fest an dasselbe befestigten Abtheilung zu versehen, einer Büchse ähnlich. In diese würde durch eine Röhre der farbige Papierteig geführt, in den übrigen Theil des Gefäßes der weiße durch die Röhre e (Abb. 17.) Bey dem Umdrehen der Gitterwalze wird nun das Papier, das sich von m bis n ansetzt, weiß seyn, das welches sich von n bis o ansetzt, blau, und das von o bis p wieder weiß; und von o bis n ausserhalb der viereckigen Büchse ebenfalls weiß *). Auf diese Art erhält man Papier das in der Mitte einen farbigen Streifen hat.

10.) Maschine Papier gleicher zu machen und zu verbessern.

Diese Maschine eignet sich bloß für Papier ohne Ende.

*) Wenn diese nicht die ganze Länge der Gitterwalze einnimmt.

Dickinson, der sie angab, hat unterm 21. August 1814. ein Patent für dieselbe erhalten. Er nennt sie einen apparatus for picking paper, um Knoten oder Klumpen aus Papier oder Papierteig zu entfernen.

Abbild. 8. (Taf. 3.) zeigt den Durchschnitt dieser Vorrichtung.

N. N. ist das Gerüste.

O. eine runde Haspel (Rolle, reel) auf welcher das Papier (P.) gehaspelt wird, so wie es von der Maschine kommt, und auf den Rahm gelegt wird, um hinaufgezogen zu werden.

Es wird von ihm zuerst über die schmale achteckige Rolle Q. geführt, welche mit Filz bedeckt ist und eine Bewegung in derselben Richtung wie das Papier hat (von ungefähr 300 Umdrehungen in der Minute).

Dann geht es *) über den flachen Rand R., der an die Seite eines Stückes Holz S. befestigt ist, und die Knoten zwingt, auf der obern Seite des Papiers hervorzutreten. Dann geht es über die Küssen S. S., die aus runden mit Filz oder Wollentuch bedeckten Hölzern bestehen, und wird auf dem Haspel T. aufgehaspelt, der so bewegt wird **), daß er ungefähr 40 Fuß in der Minute aufzieht.

V. ***) sind zwey Holzstücke, jedes an einer Seite des

---

*) Das Papier ist durch einen Strich und die Ueberschrift the Paper bezeichnet.

**) Es kann dieß durch eine Handhabe oder auf andere Art geschehen, so daß der Haspel wenn er voll ist, ausgenommen, und ein leerer an seine Stelle gesetzt werden kann.

***) Auf der linken Seite fehlt der Buchstaben V. in der Abbildung, das Holzstück ist aber angedeutet.

Gestelles befestigt, um die Küssen und die achteckige Rolle zu tragen.

Die Walzen W. W. haben jede ungefähr ein und zwanzig Barren von sehr dünnen Platteneisen, X., und drehen sich in derselben Richtung, die das Papier nimmt, ungefähr 250mal in der Minute, indem sie mit den Enden ihrer Barren oder Zähne das Papier leicht reiben. Die zweyte Walze reibt etwas stärker als die erste.

Bey der Verfertigung dieser Walzen muß man besonders darauf sehen, daß die Enden der Barren, alle gleichweit von dem Mittelpunkt entfernt sind, und keine vorsteht, und daß sie das Papier in seiner ganzen Breite berühren. Man muß die Rollen W. höher und niedriger stellen können, je nachdem man das Papier mehr und weniger reiben lassen will.

Y. Y. sind zwey kleine Leitungsrollen, die höher und niedriger gestellt werden können, um die Reibung des Papiers zu regeln.

Ein achteckiger Haspel wird zum Aufhaspeln vorgezogen, weil seine Winkel stumpf sind, und das Papier daher in gleicher Richtung über die Küssen ziehen.

Mit dieser Maschine kann man das Papier gleicher machen, die Knoten und Unebenheiten in demselben wegschaffen und niederdrücken.

11.) Maschine um Papier in beliebiger Gestalt zu schneiden.

Diese Maschine gehört zum Zerschneiden des Papiers ohne Ende, und ist von Dickinson angegeben. Er beschreibt sie in der Specification des unterm 19. Februar

1809. erhaltenen Patents, welche 1817. in London bekannt gemacht wurde.

Abbild. 18. (Taf. 3.) giebt eine Långenansicht, Abb. 19. den Grundriß, und Abbild. 20. einen Querdurchschnitt der Maschine.

Die Buchstaben bezeichnen in allen drey Abbild. dasselbe.

a Haspel oder Rad mit Papier bedeckt.

b eine schwebende Rolle um das Papier, nachdem es geschnitten ist, etwas zurückzuziehen.

x zwey Arme *), an deren Ende eine Stange ist, die in ihrer obern Flåche eine Rinne hat, in der der kreisrunde Schneider d geht. Diese Stange kann bis zu einer gewissen Hőhe bewegt werden, und durch die zwey Arme x x wieder herabgedrückt werden. Die Federn e e heben sie wieder, wenn der Druck auf die Arme x x aufhőrt.

f ist ein gleitender Rahm, der an seinem Ende ein Paar Zangen g hat.

Der Rand wohin das Papier gelegt wird, ist mit h bezeichnet, und an der Seite gegen die Zangen mit dünnen Zåhnen i i versehen **). Der Rahm f, der die Zåhne führt, geht in Fugen in dem Gestelle der Maschine und wird durch den Stab j vor- und rückwårts bewegt, der die Zangen schließt, wenn er sie zurück-, und őffnet, wenn er sie vorwårts zieht. An jeder Seite des Rahms f ist eine schmale Rolle befestigt, die auf die Arme x x wirkt, so daß wenn der Rahm vorgeschoben wird, die Arme niedergedrückt werden, und daher die Stange niederdrücken, ausserhalb des Wegs der Zangen die dann geőffnet sind.

---

*) Man sieht im Durchschnitt (Abb. 18.) nur einen.

**) Man sieht diese besonders in Abb. 19.

Das Ende des Papiers liegt zu dieser Zeit an dem Rand der Zähne i i, und da die Zangen sich sogleich schließen, sobald die Stange j den Rahm zurückzieht, so fassen sie das Papier und ziehen es mit sich.

Wenn sie es so weit gezogen haben, als das Papier lang werden soll, so wird die Stange durch die Federn e e gehoben, der kreisrunde Schneider wirkt querüber und da seine Schneide ungefähr $\frac{1}{18}$ Zoll in die Rinne herabgeht, so wird das Papier das auf ihr liegt, durchgeschnitten, und fällt auf den Haufen unterhalb den Zangen.

Dann wird der Schneider zurückgehoben und durch die Stange j geöffnet, die schwebende Rolle läßt nach, fällt auf den Rand h und zieht das Ende des Papiers auf die Linie des Endes der Zähne i zurück, wo es wieder von den herkommenden Zangen ergriffen wird.

Der Stab j hat eine Querleiste k, die an irgend einem Theil derselben durch eine Schraube befestigt werden kann, und mittelst der Bolzen (Nadeln) m die Stangen bewegt. Wenn diese die Bewegung halb gemacht haben, werden die Leisten durch die Stange n angehalten, und der Stab j so wie der Rahmen bleiben still stehen, bis das Papier durchschnitten ist.

Zurückgezogen werden der Stab und die Zangen durch ein Gewicht, das über eine Rolle geht und durch die Schnur o mit dem Stab verbunden ist.

Das kreisrunde Schneidmesser ist in einer Art Wagen befestigt, der vier Rollen p p hat, auf welchen er längst der Balken q q läuft. Das Messer wird in Bewegung erhalten, im Verhältniß von ungefähr fünfhundert Umdrehungen in der Minute, durch ein Band das über das

Holz r *) und die Rollen s s geht. Die Bewegung wird durch irgend eine Kraft bewirkt.

Der Wagen kann auf irgend eine Art querüber bewegt werden, z. B. auf folgende. Ein über eine Rolle gehender Strick ist an den Wagen befestigt, und hat an seinem Ende ein Gewicht, das hinreicht, ihn hinlänglich schnell quer über zu ziehen. Um ihn wieder zurückzuziehen ist ein anderer Strick an ihn befestigt, der über eine Rolle geht, und das Gewicht A. Abbild. 21. an sich hängen hat. Dieses ist weit schwerer als das oben erwähnte. Das Band ohne Ende B. gehet über die Scheibe (rigger) D., welche in beständiger, gleichförmiger Bewegung erhalten wird, in dem Maße wie das Papier geschnitten wird. Das Band geht auch über die Scheibe C., deren Umdrehung durch ein Holz aufgehalten wird. So wie sich also die Scheibe umdreht, wird das Gewicht A. aufgezogen und das Band durch das kleinere Gewicht E. herabgezogen, so daß, wenn das Holz, welches die Scheibe D. hält, bewegt wird, das Gewicht A. herabgeht, und den Wagen querüber zieht, bis es aufgehalten wird, oder das andere Gewicht ihn wieder zurückzieht.

Die Nadeln n (Abb. 18.) können in den Löchern t mehr oder weniger weit von dem Mittelpunkt befestigt werden, je nachdem das Papier länger oder kürzer geschnitten werden soll, und die Querleiste des Stabs j wird darnach eingerichtet.

---

*) In der Abbildung ist dieses nicht bezeichnet. In einer andern Beschreibung wird es ein rigger genannt.

Schriften über Papier und über Arbeiten in Papier.

Wehrs, G. F., vom Papier, den vor seiner Erfindung üblich gewesenen Schreibmassen und sonstigen Schreibmaterialien. Halle 1789. gr. 8. Preis 5 fl. 24 kr. Supplement. 8. Hannov. 1790.

De la Lande, die Kunst Papier zu machen. 4. Königsberg 1762. Preis 3 fl. 56 kr. (Aus dem Schauplatz der Künste und Handwerke).

Lalande, l'Art de faire le papier. Nouv. édit. augm. par J. E. Bertrand, ornée de plauches. in 4. Paris, 1820. pr. 31 1/2 Fr.

Desmarest, die Papiermacherkunst, aus dem Französ. mit Kupf. 4. Leipz. Preis 7 fl. 12 kr.

Bodmann, Frz. Jos., ein Wort über die Schwandnersche Urkunde vom Gebrauche des Leinenpapiers 1243. 8. Nürnberg, 1805. 4 gr.

Claproth, Justus, Erfindung aus gedrucktem Papier wiederum neues Papier zu machen und die Druckerfarbe völlig heraus zu waschen, 8. Göttingen 1774. 1 gr.

Engel, J. A., über Papier und einige andere Gegenstände der Industrie und Technologie, mit Kupf. u. Mustern. Duisburg, 1808. 1 Rthlr. 4 gr.

Senger, G. A., die älteste Urkunde der Papierfabrikation in der Natur entdeckt, nebst Vorschlägen zu neuen Papierstoffen, 8. Dortmund, Mallinckrodt 1799. 6 gr.

Unterricht eines Papiermachers an seine Söhne, diese Kunst betreffend (v. Keferstein) 8. Leipz. Breitkopf 1796. 2 gr.

Versuch einer Beurtheilung des Vorschlags, Papier aus Wasserwolle zu verfertigen, nebst Probe, 8. Leipz. Heinsius 1803. 3 gr.

Schwandner, J. G., chartam lineam antiquiss., omnia hactenus-producta-specimina aetate sua superantem; ex cimeliis bibl. Aug. Vindob-expenit. Wien 1788. gr. 4. Preis 14. kr.

Schmidt von Phiselbeck, ist die älteste Urkunde auf Linnenpapier wirklich nicht ächt? (Aus den Abhandl. der Erfurter Akademie). Erfurt. Preis 14 kr.

Schäffer, Jac. Chstn., neue Versuche und Muster das Pflanzenreich zum Papiermachen und zu andern Sachen wirthschaftsnützlich zu gebrauchen. 4. 3 Bde. Regensburg 1765—1767. — Forts. oder wiederholte Versuche. 4. Ebd. 1771. — Neue Auflage des ganzen Werks unter dem Titel: sämmtliche Papierversuche ꝛc. gr. 8. 6 Thl. mit 81 Mustern und 23 Kupf. Preis 28 fl. 24 kr.

Rockstroh, H., Anweisung zum Modelliren aus Papier, gr. 8. Weimar, 1802. 1 Rthlr.

— — die Kunst mancherley Gegenstände aus Papier zu formen, mit Kupf. 4. Leipz. 810. 1 Rthl. 10 gr.

Schuder, W. A., vollständ. Anweisung bunte Papiere zu machen, 8. Leipz. Joachim 803. 12 gr.

Anweisung, gründliche, zu allerlei Pappearbeiten zum Vergolden, Lackiren, Oel und Glasmalen, 2 Theile 8. Ruppin, 1803. 3 Rthlr. 4 gr.

Blasche, Bernh. Hch., Papparbeiter oder Anleitung in Pappe zu arbeiten, 4te Aufl. 8. Schnepfenthal, 1811. 1 Rthlr.

— — Sammlung neuer Muster von Papparbeiten, 8. Ebendas. 1809. 14 gr.

Kerndörfer, H. A., der kleine Papparbeiter, mit Kupf. 16. Pirna, 1809. 12 gr.

De la Lande, Kunst Pappe zu machen, a. d. Französ. mit Kupf. gr. 4. Leipz. 1764. 8 gr.

Vom Herausgeber dieses Werkes sind noch folgende Schriften, sämmtlich im Verlage des Contors der allgemeinen Handlungs-Zeitung in Nürnberg enschienen:

a.) Neuestes Handbuch für Fabrikanten, Künstler, Handwerker und Oekonomen; oder die neuesten und nützlichsten Entdeckungen und Beobachtungen in der Chemie, Fabrikwissenschaft ꝛc. gr. 8. Mit Kupf. Erster bis siebenter Band. 18.3. bis 1821. (Die zweyte verbesserte Auflage des ersten bis fünften Bandes erschien 1821.) Preis 15fl. 36kr.

a.) Beschreibung und Abbildung der hydraulischen Presse, mit Angabe der neuesten Verbesserungen. Mit 2 Kupfertafeln. gr. 8. auf Schreibpapier 1820. Preis 36 kr.

b.) Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper, oder vollständige Anleitung zur Aufbewahrung aller festen und flüssigen Nahrungsmittel, aller Handelswaaren und anderer Gegenstände so wie zum Trocknen, Eindunsten, Einsalzen, Einsäuren, Einzuckern, Räuchern und Einbalsamiren; nebst einer Beschreibung der Aufbewahrungsorte und Geräthe, gr. 8. 1820. Preis 3fl. 36kr.

c.) Vollständige Anleitung zum Waschen und Bleichen, so wie zum Ausmachen der Flecken, Putzen und Reinigen. Mit besonderer Benutzung der neuesten Entdeckungen in Hinsicht der Anwendung des Dampfes, der oxydirten Salzsäure und der Ersetzung der Seife. gr 8. 1821. Preis 54 kr.

d.) Vollständige Naturgeschichte der Ackerschnecke, nebst Anleitung zur Anwendung sicherer und erprobter Mittel zur Verhütung der starken Vermehrung und zur Vertilgung derselben. Eine von der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen 1819. gekrönte Preisschrift. Mit einem Anhange, eine Darstellung der Mittel zur

Vertilgung aller schädlichen Thiere, als der Ameisen, Blattläuse, Erdflöhe, Fliegen, Flöhe, Grillen, Hamster, May= und anderer Käfer, Kornwürmer, Läuse, Mäuse, Maulwürfe, Maulwurfsgrillen, Motten, Ratten, Raupen, Schaben, Wanzen ꝛc. enthaltend. 8. 1820. Preis 1 fl. 30 kr.

6.) Vollständige Anleitung zur Mästung der Thiere; oder Theorie der Viehmästung, mit Anwendung auf die Mästung des eßbaren vierfüßigen Haushaltungsviehes, des Geflügels, der Fische, Krebse, Frösche, Schildkröten, Austern und Schnecken. Eine von der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen 1815 gekrönte, und jetzt um das Vierfache vermehrte Preisschrift. Preis 1 fl. 13 kr. Velinpapier. 1 fl. 30 kr.

7.) Vollständige Anleitung zum Anbaue und zur Eingewöhnung ausländischer Pflanzen. Nebst einem Anhange, enthaltend die Mittel, Gewächse jeder Art vor den schädlichen Einflüssen unseres Climas zu sichern und die Wärme desselben zu vermehren, so wie ein Verzeichniß eingewöhnter Pflanzen und die Beschreibung verbesserter Dampftreibhäuser. Eine von der holländ. Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem gekrönte Preisschrift. Mit Abbild. 8. 1821. Preis 1 fl. 30 kr.

8.) Haus= und Hülfsbuch für alle Stände, oder vollständige Darstellung aller anwendbaren Entdeckungen, Erfindungen und Beobachtungen in der Haus= und Landwirthschaft, brauchbar als Rathgeber bey Gründung und Führung von Gewerben, und in den verschiedenen Vorfällen des täglichen Lebens. gr. 8.

Tafel 1.

Abb. 3.

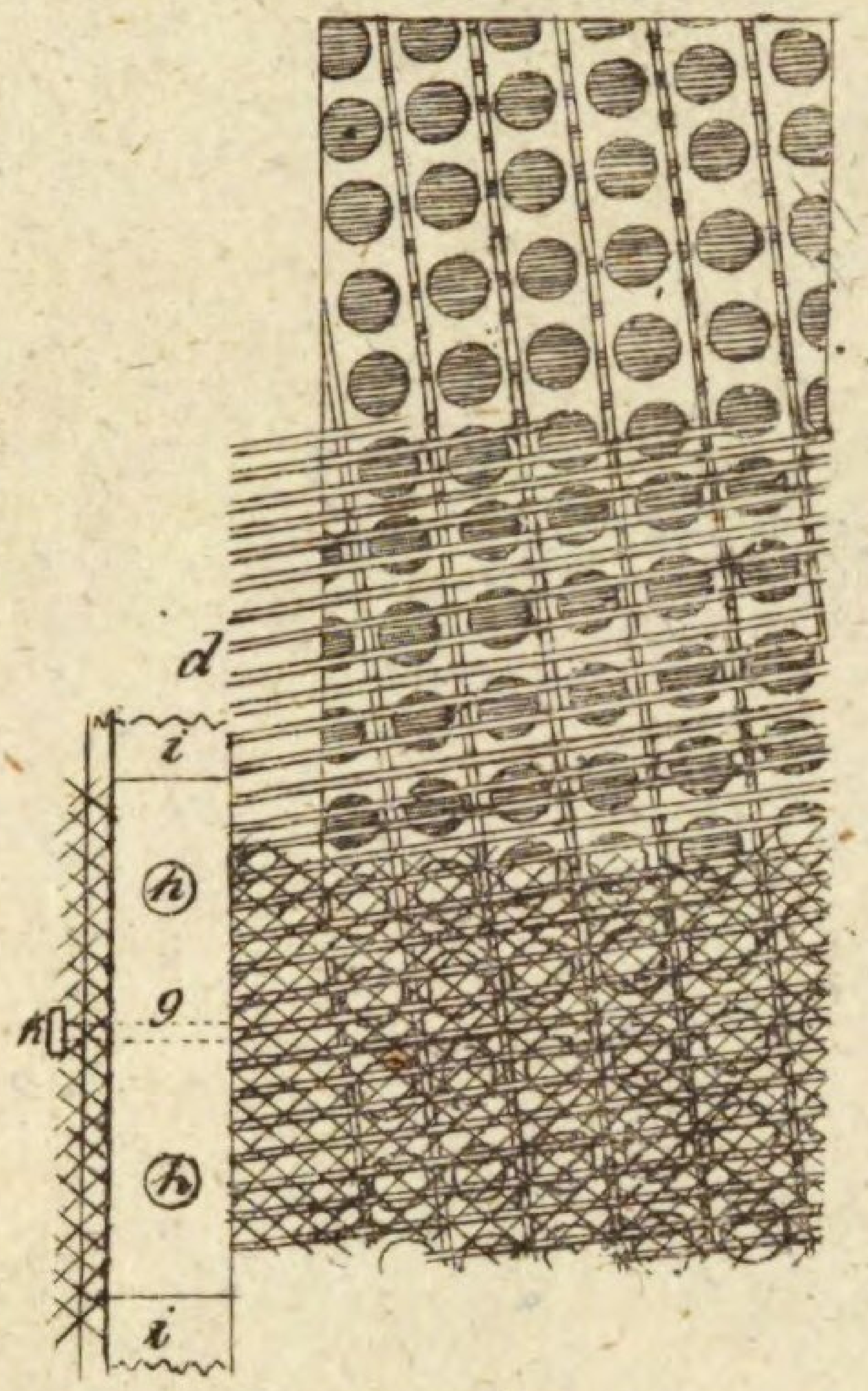


Abb. 4.

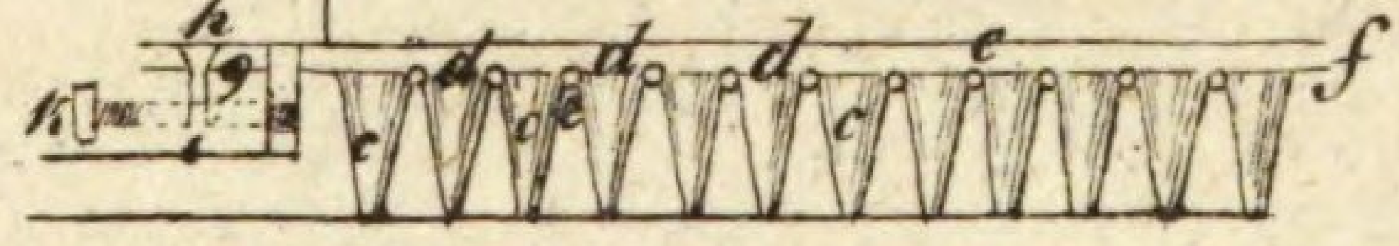


Abb. 5.

Tafel 2.

Abb. 11.

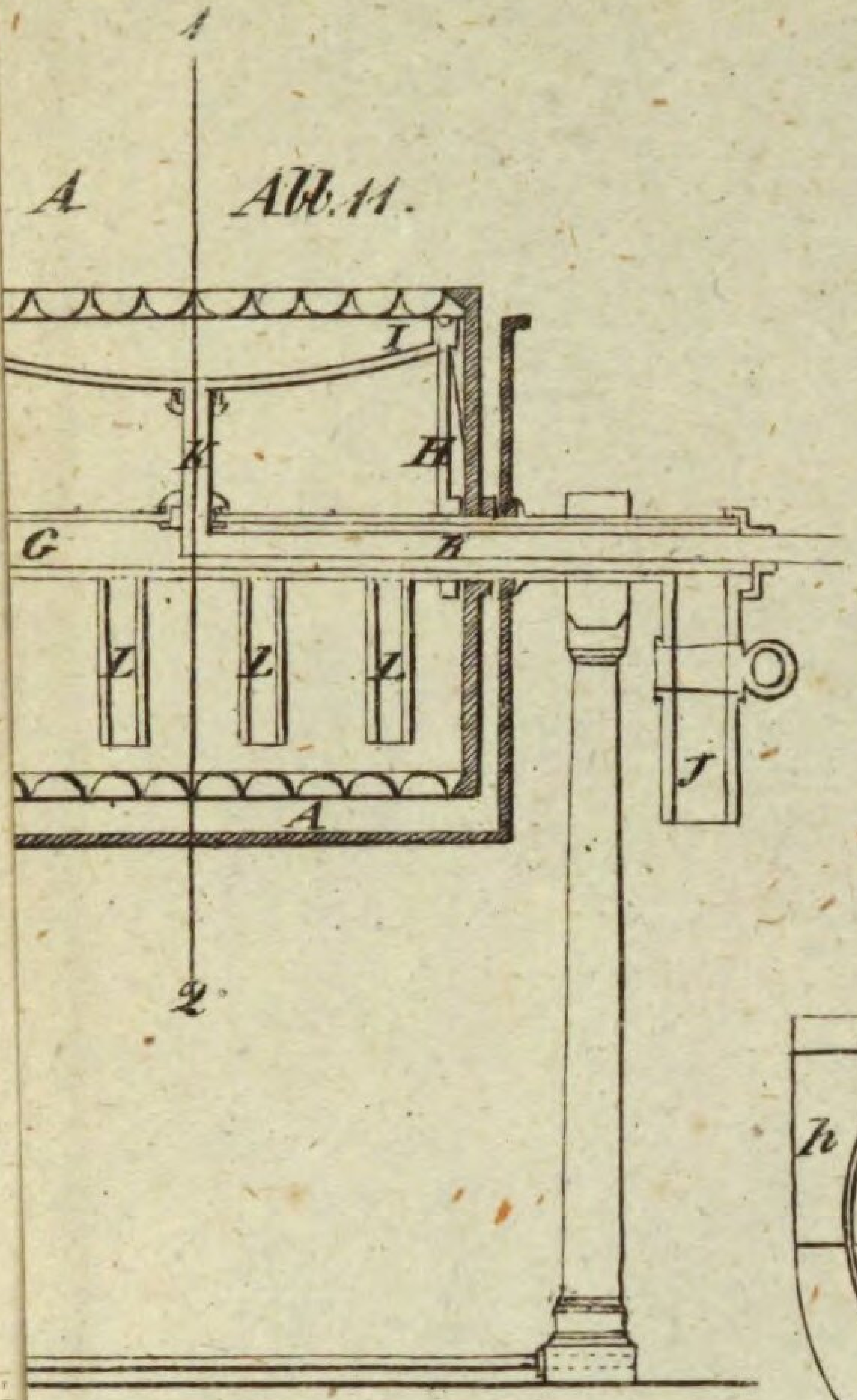


Abb. 12.

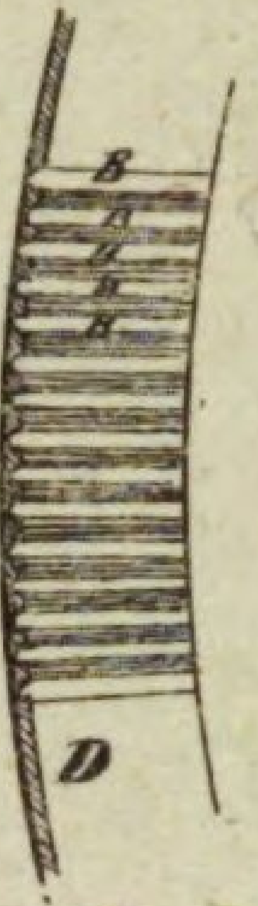


Abb. 16.

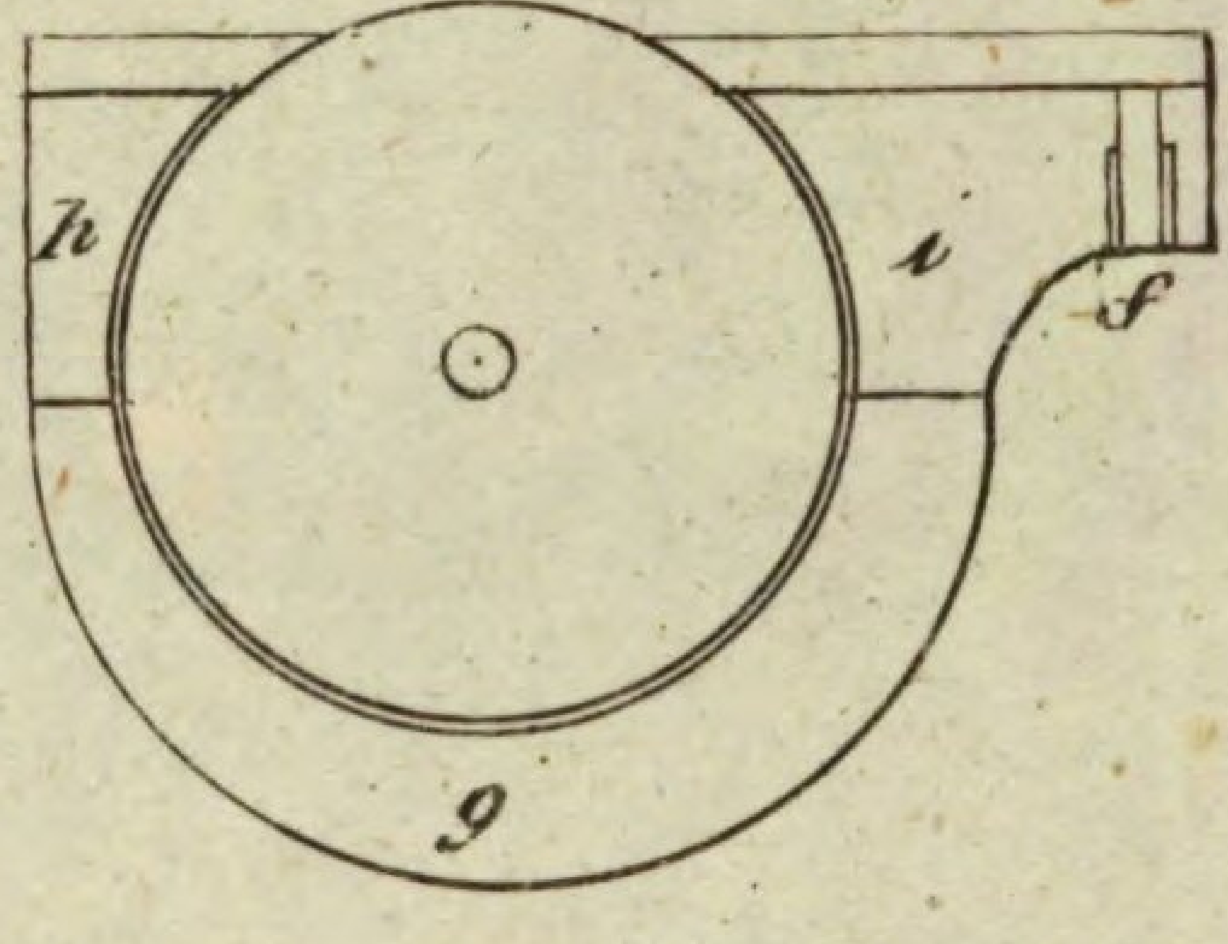


Abb. 13.

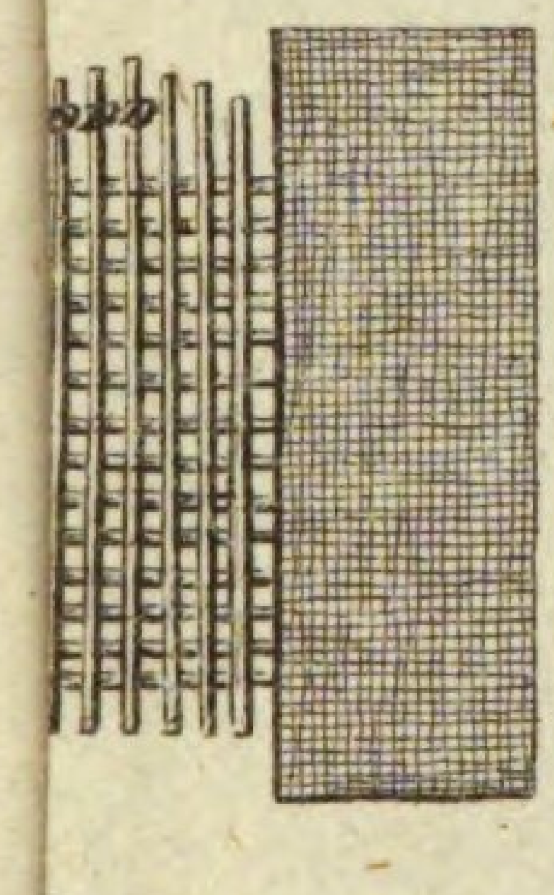


Abb. 15.

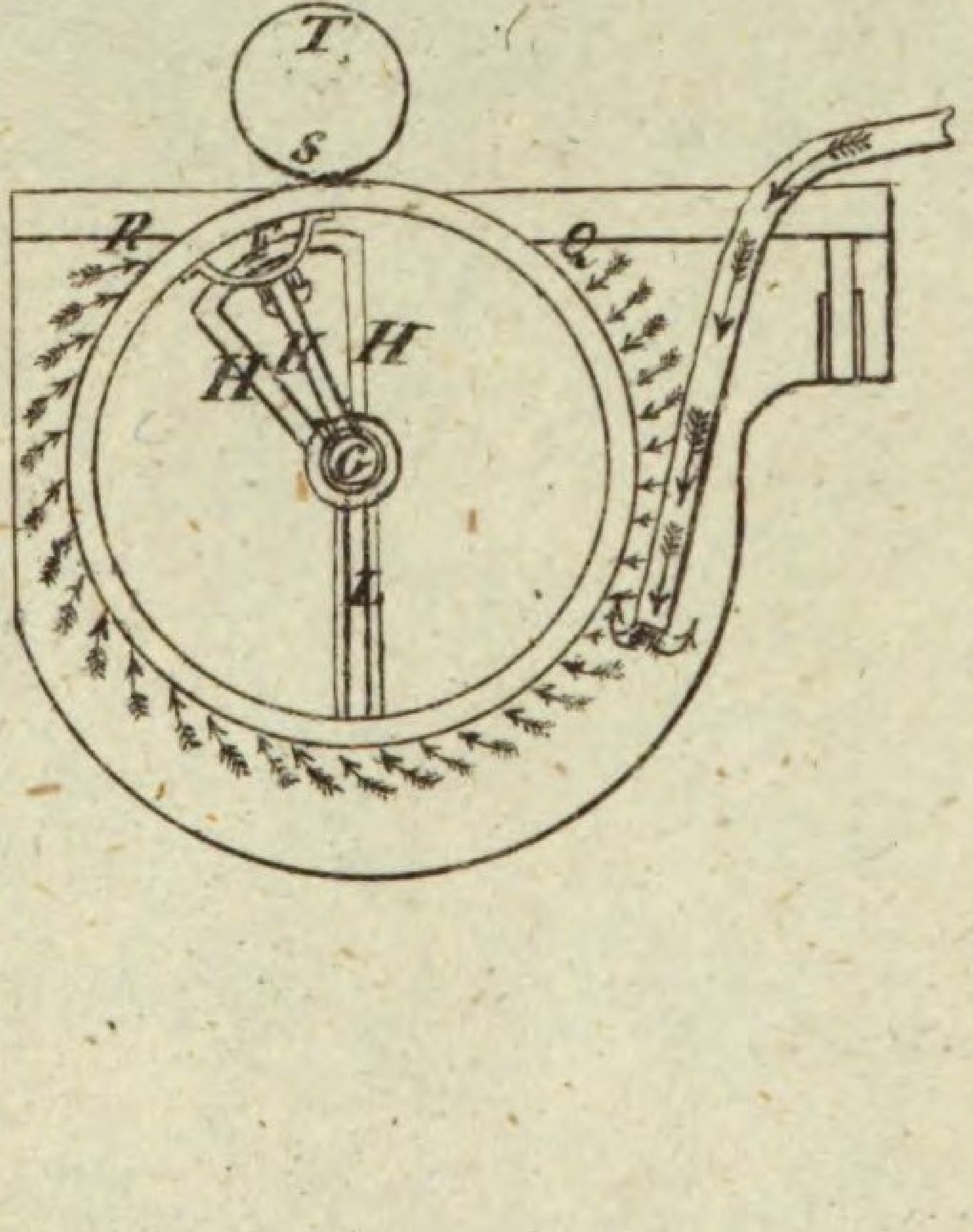
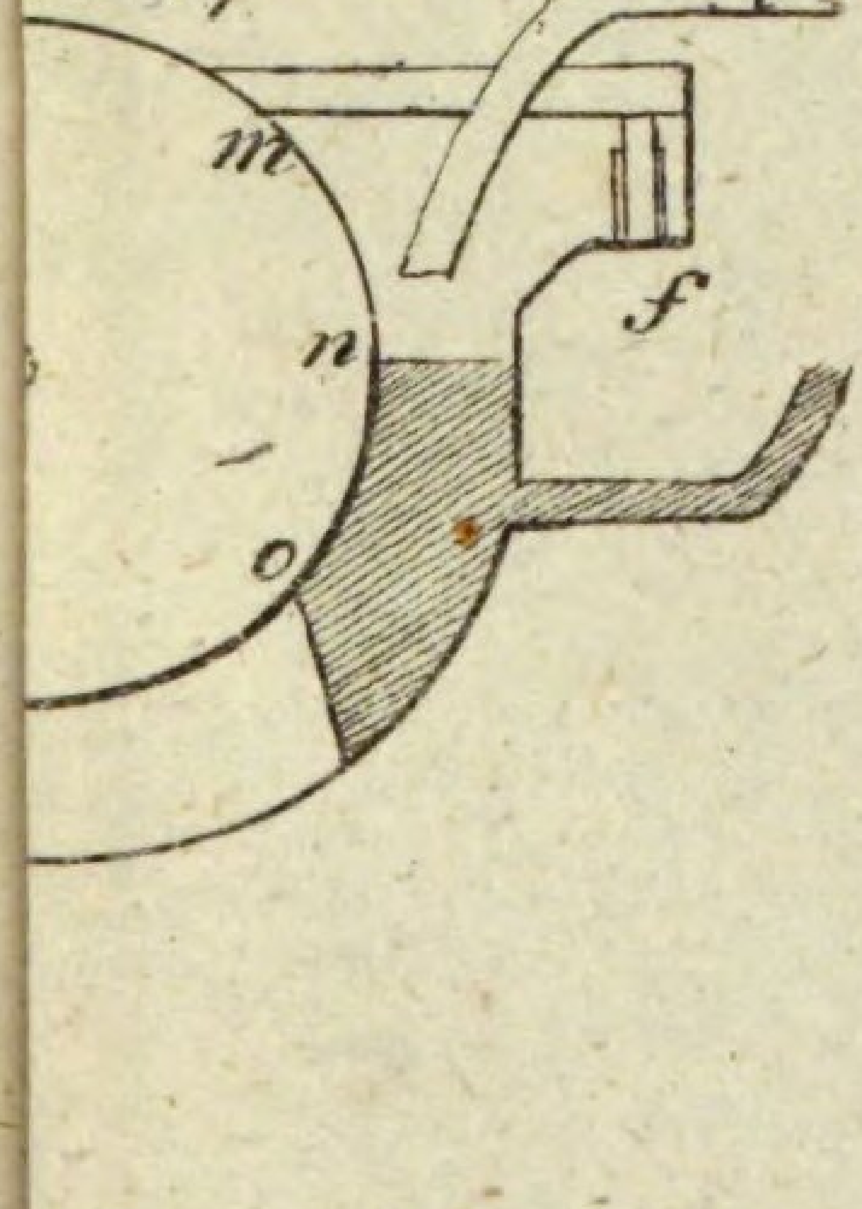
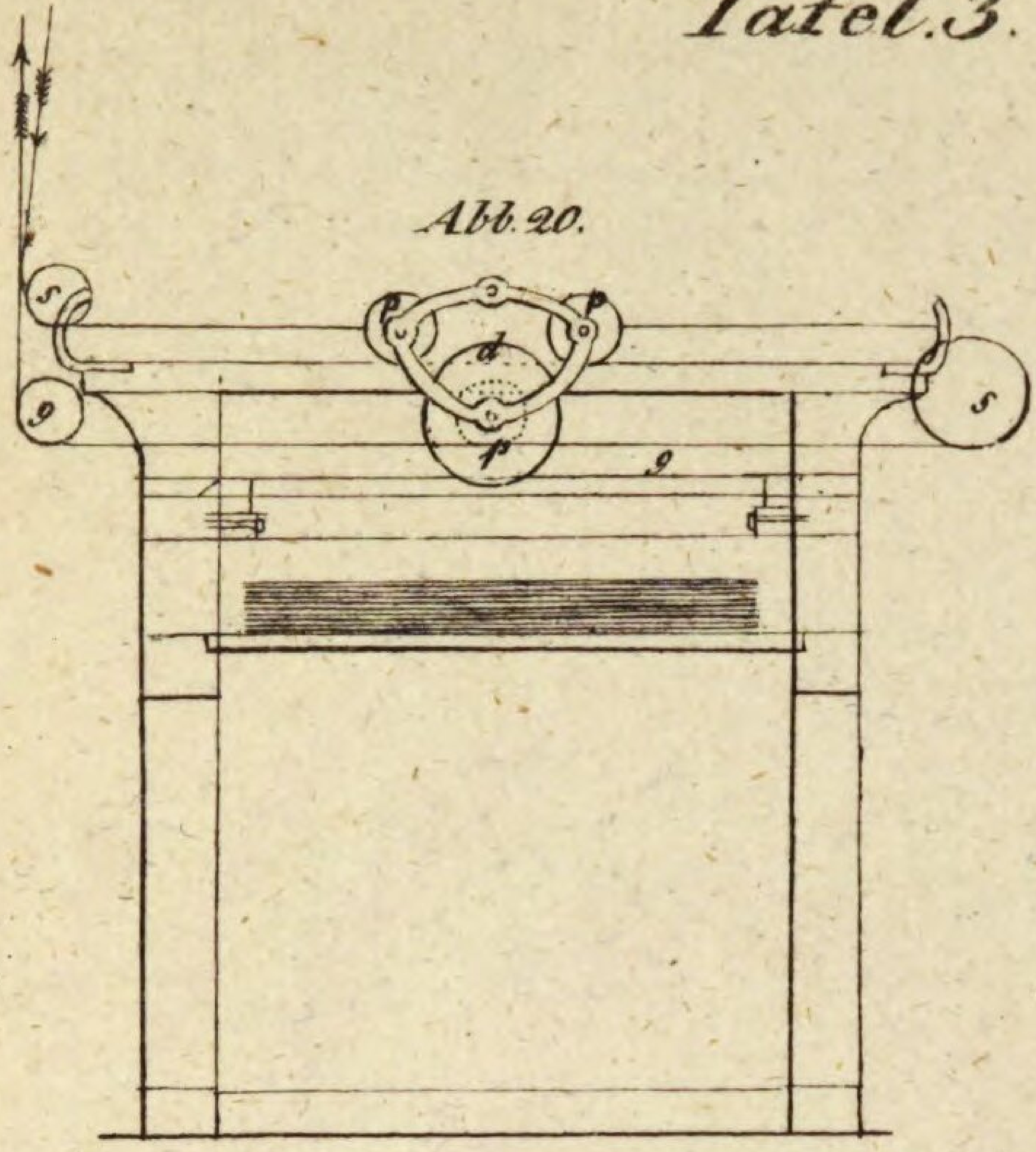


Abb. 17



Tafel. 3.

Abb. 20.



he.
he

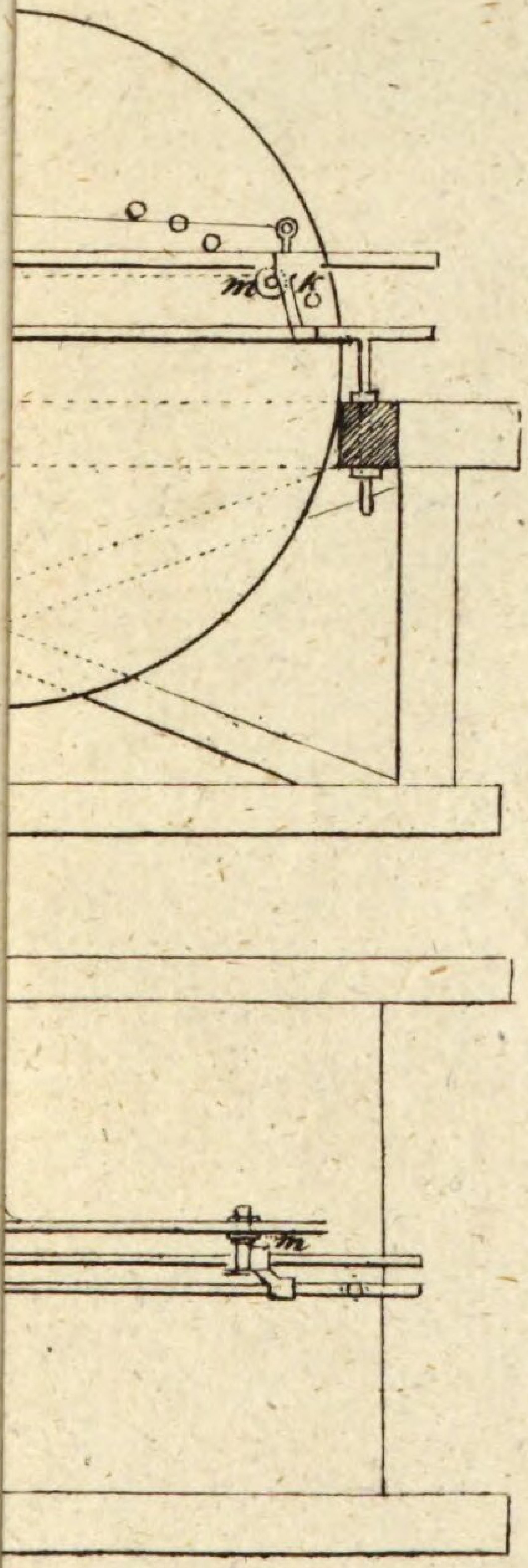


Abb. 21.

X X.[illegible]

2. Dez. 2002
Buchbinderei
H. Pantele
85376 Massenha
Tel.: 08165 - 80

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Leuchs, Johann Carl,

Darstellung der neuesten Verbesserungen in der Verfertigung des Papiers enthaltend insbesondere die Beschreibung und Abbildung der Maschine zur Verfertigung des Papiers ohne Ende, zum Glätten und Schneiden derselben, ferner die Mittel verschieden gefärbtes Papier zu machen, und die Angabe

Nürnberg 1821

Techn. 133 iw
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305175-7